
建筑装饰行业工程建设
中国建筑装饰协会标准

地铁车站装饰装修施工技术规范

Technical Specification for decoration of subway station

T/CBDA-X-2015

批准机构：中国建筑装饰协会

实施日期：2017年 月 日

中国建筑工业出版社

2017年 北京

前 言

根据中国建筑装饰协会 2015 年 06 月 08 日《关于 2015 年（第二批）中装协标准（CBDA 标准）立项的批复》，由（中国建筑装饰集团有限公司）主编并会同有关单位，共同编制《地铁车站装饰装修施工技术规程》。

本规程是我国建筑装饰行业工程建设团体标准，推荐地铁车站装修施工技术细分市场自愿选用。

为了贯彻国家“适用、经济、绿色、美观”的新时期建筑方针，进一步促进地铁车站装饰装修施工技术发展，实现地铁车站装修施工技术的目标，推动地铁车站装修施工技术的进步，提高地铁车站装饰技术细分行业的标准化水平，满足当前地铁车站施工技术的需求，特编制此规程。

本规程在编制过程中，编委会进行了广泛深入的调查研究，认真总结实践经验，吸收国内外相关标准和先进技术经验，在广泛征求意见的基础上，通过反复论证、修改与完善，经审查专家委员会审查定稿。

本规程的主要内容是：1、总则；2、术语；3、基本规定；4、设计强条与规范；5、测量放线；6、防水工程；7、吊顶工程；8、墙饰面工程；9、楼地面饰面工程；10、涂饰工程；11、细部工程；12、室外工程；12、机电设备安装工程；14、标识、标牌工程；15、冬季、高温与雨季施工；15、绿色建筑与环境保护；16、成品保护；17、与相关专业收口配合；19、BIM 应用。

本规程某些内容涉及专利的具体技术问题，使用者可直接与本规程的有关参编单位协商处理，本规程的发布机构不承担识别此类专利的责任。

本规程由中国建筑装饰协会负责管理，由中建装饰集团有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送中国建筑装饰集团有限公司，地址：北京市海淀区三里河路 15 号 中建大厦 A 座 3 层技术与设计部 邮编：100037

本规程主编单位：中国建筑装饰集团有限公司

本规程参编单位：深圳广田集团股份有限公司

江苏鸿升装饰工程有限公司

北京弘高建筑装饰设计工程有限公司

北京港源建筑装饰工程有限公司

北京汉正建筑装饰工程有限公司

苏州广林建设有限责任公司

北京金龙腾装饰股份有限公司

合肥建工装饰工程有限公司

贵州天韵石尚有限公司

上海爱迪技术发展有限公司

山东富达装饰工程有限公司

上海蓝天房屋装饰工程有限公司

南京华夏天成建设有限公司

北京中铁装饰工程有限公司

安徽安兴装饰工程有限公司

中铁二局集团装饰装修工程有限公司

本规程主要起草人员：童乃志 俞坤军 彭中要 陈国谦 郭卫峰 艾欣荣 彭 微 褚平四 林 峰 祁红 陈庭 谢宝英 陈永鸿 万林波 余春冠 丁宏坤 苏宏平 武利平 陶余桐 吴耀勇 陈东 姜屹岩 李刚毅 王金刚 袁盛世 李 清 曲殿巍 刘春歌 王维 蒋志林 王 帅 刘 咏 刘泉崇 陈忠勇 史经强 陈 慧

本规程主要审查人员：外审专家

目 次

1 总则.....	1
2 术语.....	2
3 基本规定.....	4
3.1 设计.....	4
3.2 材料.....	4
3.3 施工.....	5
3.4 验收.....	5
4 测量工程.....	6
4.1 一般规定.....	6
4.2 施工测量放线.....	6
5 防水工程.....	7
5.1 一般规定.....	7
5.2 卫生间防水工程.....	7
5.3 排水沟（离壁沟）防水工程.....	7
6 吊顶工程.....	9
6.1 一般规定.....	9
6.2 铝方通吊顶工程.....	9
6.3 铝平板吊顶工程.....	9
6.4 铝条板吊顶工程.....	10
6.5 铝扣板吊顶工程.....	10
6.6 质量验收标准和验收规定.....	10
7 墙饰面工程.....	15
7.1 墙面石材干挂.....	15
7.3 墙面瓷砖粘贴.....	16
7.4 干挂烤瓷铝板.....	
7.5 搪瓷钢板安装.....	18
8 楼地面饰面工程.....	20

8.1 一般规定.....	20
8.2 石材地面.....	20
8.3 站台绝缘层.....	20
8.4 架空地板.....	22
8.5 自流平.....	23
9 涂饰工程.....	26
9.1 一般规定.....	26
9.2 防潮防霉涂料.....	26
9.3 美术漆涂饰施工工艺.....	28
9.4 质量验收.....	30
10 细部工程.....	32
10.1 一般规定.....	32
10.2 防火卷帘.....	33
10.3 挡烟垂壁.....	34
10.4 不锈钢栏杆扶手.....	35
10.5 伸缩缝.....	37
10.6 无障碍设施.....	38
10.7 防淹挡板.....	39
10.8 水篦子与防盗卷帘.....	39
11 室外工程.....	41
11.1 一般规定.....	41
11.2 出入口.....	41
11.3 风亭.....	43
11.4 市政相关设施.....	45
11.5 冷却塔围挡.....	46
11.6 垂直电梯.....	46
12 机电设备安装工程与相关专业收口配合.....	41
12.1 通风、空调与供暖.....	48
12.2 供电.....	48
12.3 通信.....	49

12.4	无线通信系统.....	52
12.5	综合监控系统.....	53
12.6	卫生器具安装.....	55
12.7	石材地面与相关专业收口处理.....	57
12.8	墙面干挂石材与相关专业收口处理.....	58
12.9	墙面干挂铝板与相关专业收口处理.....	60
12.10	金属吊顶与相关专业收口处理.....	60
12.11	挡烟垂壁与相关专业收口处理.....	63
12.12	栏杆扶手安装与相关专业收口处理.....	63
12.13	盲道砖与相关专业收口处理.....	63
12.14	地面材料伸缩缝、结构变形缝与相关专业收口处理.....	63
13	标识、标牌工程.....	64
13.1	一般规定.....	64
13.2	静态标识.....	64
13.3	电子显示屏动态标识.....	72
13.4	广告灯箱.....	73
14	季节性施工.....	75
14.1	一般规定.....	75
14.2	冬期施工资源准备.....	75
14.3	冬期施工燃料和物资准备.....	75
14.4	主要分部分项工程冬季施工措施.....	75
15	绿色施工与安全管理.....	76
15.1	一般规定.....	76
15.2	资源节约.....	76
15.3	环境保护.....	77
15.4	职业健康与安全.....	78
16	成品保护.....	79
16.1	一般规定.....	79
16.2	成品保护责任及管理措施.....	79
16.3	公共区卫生间给排水、照明、洁具等安装工程.....	79

16.4	电线线管、桥架与灯具的安装工程.....	80
16.5	装饰装修成品保护主要措施.....	81
16.6	对其他工程的成品保护.....	83
16.7	维修保养.....	84
17	BIM 应用.....	85
17.1	一般规定.....	85
17.2	BIM 应用目标.....	86
17.3	BIM 应用流程.....	88
17.4	BIM 应用注意事项.....	91
	本规程用词说明.....	94
	引用标准名录.....	95

1 总则

1.0.1 为了贯彻国家新时期“适用、经济、绿色、美观”的建筑方针，加强地铁车站装饰装修工程全生命期风险管理和质量安全监管，满足地铁车站装饰装修市场和创新需求，保证地铁车站装饰装修安全可靠、绿色节能、经济合理、美观舒适，制定本规程。

1.0.2 本规程适用于新建、扩建、改建和既有地铁车站站厅、站台及出入口通道及地上附属设施等装饰装修工程的施工及验收。

1.0.3 地铁车站装饰装修工程的施工及验收除应符合本规程外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术语

2.0.1 城市轨道交通 urban rail transit, mass transit

在不同型式轨道上运行的大、中运量城市公共交通工具，是当代城市中地铁、轻轨、单轨、自动导向、磁浮、市域快速轨道交通等轨道交通的统称。

2.0.2 车站公共区 public zone of station

车站站厅层公共区为供乘客完成售检票到乘车区及出站的区域；站台层公共区为乘客上、下列车的区域。

2.0.3 站台层

地铁站台按照线路分布情况，又可分为：岛式站台、侧式站台以及混合式站台。

2.0.4 站厅层

站厅是共用的空间大厅，如地铁入口处和中转处站台厅，是上下地铁候车的站台空间。

2.0.5 轨行区

轨行区指的是地铁行驶的区域。

2.0.6 出入口

提供旅客出入地铁的疏散结构。

2.0.7 出入口通道

地铁出入口通向地铁站厅层的通道。

2.0.8 风亭

车站的通风设施，换气作用，更换车站内的气体。风亭按使用功能的不同分为：新风亭、排风亭和活塞风亭。

2.0.9 冷却塔(The cooling tower)

冷却塔是用水作为循环冷却剂，从一系统中吸收热量排放至大气中，以降低水温的装置；其冷是利用水与空气流动接触后进行冷热交换产生蒸汽，蒸汽挥发带走热量达到蒸发散热、对流传热和辐射传热等原理来散去工业上或制冷空调中产生的余热来降低水温的蒸发散热装置，以保证系统的正常运行，装置一般为桶状，故名为冷却塔。

2.0.10 屏蔽门系统(PSD) Platform Screen Door

在月台上以玻璃幕墙的方式包围铁路月台与列车上落空间。列车到达时，再开启玻璃幕墙上电动门供乘客上下列车。

2.0.11 导向标示系统 Signage and Wayfinding Systems

在空间与信息环境中，以系统化设计为导向，综合解决信息传递、识别、辨别和形象传递等功能以帮助陌生访客能够在最快的时间获得所需要的信息的整体解决方案。包括静态标识和动态标识。

2.0.12 站台绝缘层 The platform insulation

确保地铁或轻轨站台屏蔽门边候车及上下车人群的安全，避免产生电压差，在站台区靠近屏蔽门一定宽度范围内敷设的绝缘材料的统称

2.0.13 离壁沟

在地铁装修中，离壁沟是顺着地铁墙壁的排水地沟，混凝土浇筑，涂刷防水涂料。作用：排水，疏通管道。

2.0.14 防洪挡板

可移动式挡水墙，可阻挡洪水。

2.0.15 装配化施工

施工现场装配化就是把通过工业化方法在工厂制造的工业产品（构件、配件、部件），在工程现场通过机械化、信息化等工程技术手段，按不同要求进行组合和安装，建成特定建筑产品的一种建造方式。

3 基本规定

3.1 设计

3.1.1 地铁车站装饰装修设计应符合城市规划、消防、环保、节能等有关规定。

3.1.2 地铁车站装饰装修工程设计必须保证地铁车站的结构安全和使用功能。当涉及主体和承重结构改动或增加荷载时，必须由原设计单位或具备相应资质的结构设计单位核查有关原始资料，对既有地铁车站建筑结构的安全性进行核验、确认。

3.1.3 地铁车站装饰装修工程的防火设计应符合《建筑设计防火规范》GB510015、《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222 的相关规定。

3.1.4 地铁车站无障碍设计应符合国家现行标准《无障碍设计规范》GB 50763 的相关规定。

3.1.5 当墙体或吊顶内的管线可能产生结露时，应进行防结露设计。

3.1.6 车站装饰装修各建筑部位高度应达到的最小高度。

序号	项目	最小高度 (m)
1	站厅公共区（地面装饰面至吊顶面）	3
2	地下车站站台公共区（地面装饰面至吊顶面）	3
3	地面、高架车站站台公共区（地面装饰面至风雨棚）	2.6
4	站台、站厅管理用房（地面装饰面至吊顶面）	2.4
5	通道或天桥（地面装饰面至吊顶面）	2.4
6	人行楼梯和自动扶梯（踏步面沿口至吊顶面）	2.3

3.1.7 地铁车站装饰装修设计应简洁、明快、大方，体现现代交通建筑的特点。

3.1.8 地铁车站装饰装修设计宜遵循建筑、装修、部品一体化的设计原则，推行设计标准化、尺寸模数化、各部品（体系）集成化，并满足构件和部品制造工厂化、施工装配化要求。

3.1.9 地铁车站装饰装修应采用防火、防潮、防腐、耐久、易清洁的环保材料，便于施工与维修，地面材料应防滑、耐磨。

3.1.10 地下车站出入口的地面标高应高出室外地面，并应满足当地防洪要求。

3.2 材料

3.2.1 地铁车站装饰装修工程所用材料的品种、规格和质量应符合设计要求和国家现行标准的规定和设计要求。

3.2.2 宜使用防火、耐久性好、易清洁、绿色、资源再生循环应用材料。

3.2.3 地铁车站装饰装修工程所用材料应符合现行国家标准《建筑内部装修设计防火规范》GB50222、

《建筑设计防火规范》GB50015、《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB8624《建筑材料放射性核素限量》GB6566的规定。

3.2.4 严禁使用国家明令淘汰的材料。

3.3 施 工

3.3.1 承担地铁装饰装修工程施工的单位应具备相应的资质并应建立质量管理体系。施工单位应编制施工组织设计并应经过审查批准，施工单位应按有关的施工工艺标准或经审定的施工方案施工并应对施工全过程实行质量控制。

3.3.2 地铁装饰装修工程施工中严禁违反设计文件擅自改动建筑主体承重结构或主要使用功能。严禁未经设计确认和有关部门批准擅自拆改水、暖、电、燃气、轨道、通讯等配套设施。

3.3.3 施工单位应遵守有关环境保护的法律法规并应采取有效措施控制施工现场的各种粉尘、废气、废弃物、噪声、振动等对周围环境造成的污染和危害。

3.3.4 施工单位应遵守有关施工安全，劳动保护，防火和防毒的法律法规，应建立相应的管理制度并应配备必要的设备器具和标识。

3.3.5 地铁装饰装修工程施工前应有主要材料的样板或做样板间(件)并应经有关各方确认。

3.3.6 管道设备等的安装及调试应在地铁装饰装修工程施工前完成，当必须同步进行时应在饰面层施工前完成。

3.3.7 涉及轨行区的地铁装饰装修工程必须符合有关安全管理的规定。

3.3.8 室内外装饰装修工程施工的环境条件应满足施工工艺的要求施工环境温度，不应低于 5℃，当必须在低于 5℃气温下施工时应采取保证工程质量的有效措施。

3.4 验 收

3.4.1 装饰装修工程质量验收应符合《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300 的相关规定。

3.4.2 地铁车站装饰装修工程的室内环境质量，应符合国家现行标准《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB50325、《室内空气质量标准》GB/T 17883 的相关规定。

3.4.3 地铁车站装饰装修工程竣工验收、交付与维保，应符合国家现行有关标准的规定。

4 测量工程

4.1 一般规定

4.1.1 技术准备：了解设计意图，熟悉图纸，对图纸的设计尺寸及标高，要认真核对，检查总尺寸和分尺寸一致，总平面图和大样图尺寸一致，装修与建筑、安装设备等图纸一致,不符之处及时提出，进行核对修正。

4.1.2 主要设备配置:电子经纬仪、激光水准仪、激光经纬仪、红外仪、钢尺、盒尺、铅垂仪。（注：上述工具仪器均需经法定计量部门检定合格后方可使用,每次测量前应先检验校正）。

4.1.3 作业条件：现场工作面清理干净。

4.2 施工测量放线

4.2.1 测量放线是根据施工图纸和已测量出的主控线，在楼面上弹出墙身线、构造柱位置线、门窗洞口位置线、墙面水电、风口及各专业单位模块箱预留洞口位置线，相应的构造柱与顶面梁板的位置采用挂垂直线方法来控制。

4.2.2 吊顶完成面标高线是根据已弹出的控制线，按照图纸标注的吊顶标高尺寸，在每面墙和柱上弹出吊顶完成面线，对于弧形吊顶确定三处或三处以上的不同标高点来调整龙骨的位置确定吊顶位置与标高，另外会同安装单位测试各种隐蔽的设备管道是否能在顶部安装，标示出机电安装控制标高线。

4.2.3 公共区域墙面（烤瓷铝板、搪瓷钢板、石材等饰面）完成面控制线根据施工图纸再结合自动扶梯、消防箱、配电箱等控制模块箱的位置、规格型号及离壁沟宽度等因素在地面上弹出的的控制线，也是在保证设备安装使用与装饰收口美观的前提下保证公共区域空间利用率最大控制线。

4.2.4 设备管理用房墙面完成面控制线通过主控线导出各个房间的地面十字控制线，根据施工图与面层材料及墙体的垂直度平整度在地面上弹出的控制线。

4.2.5 地面完成面控制线在墙柱上以控制线往下弹出间距为1米的平行线，即为地面完成面线，卫生间要根据图纸要求的标高进行相应的尺寸下降。

5 防水工程

5.1 一般规定

- 5.1.1 地铁车站装饰装修工程防水施工内容一般包括卫生间防水、离壁沟防水。
- 5.1.2 地铁车站装饰装修工程防水施工建议采用聚氨酯涂膜防水。

5.2 卫生间防水工程

5.1.2 施工准备

- 1. 材料准备
- 2. 作业条件

冬期施工的环境温度应不低于 5℃。

3. 质量控制要点

- 1) 涂膜防水材料及无纺布技术性能，必须符合设计要求和有关标准的规定，产品应附有出厂合格证、防水材料质量认证，现场取样试验，未经认证的或复试不合格的防水材料不得使用。
- 2) 聚氨酯涂膜防水层的基层应牢固、表面洁净、平整，阴、阳角处呈圆弧形或钝角。
- 3) 聚氨酯底胶、聚氨酯涂膜附加层，其涂刷方法、搭接、收头应符合规定，并应粘结牢固、紧密，接缝封严，无损伤、空鼓等缺陷。
- 4) 聚氨酯涂膜防水层，应涂刷均匀，保护层和防水层粘结牢固，不得有损伤，厚度不匀等缺陷。

5.1.3 操作工艺

1. 工艺流程

清理基层表面→细部处理→配制底胶→涂刷底胶(相当于冷底子油)→细部附中层施工→第一遍涂膜→第二遍涂膜→第三遍涂膜防水层施工→防水层一次试水→保护层饰面层施工→防水层二次试水→防水层验收。

5.3 排水沟（离壁沟）防水工程

5.2.1 涂膜防水

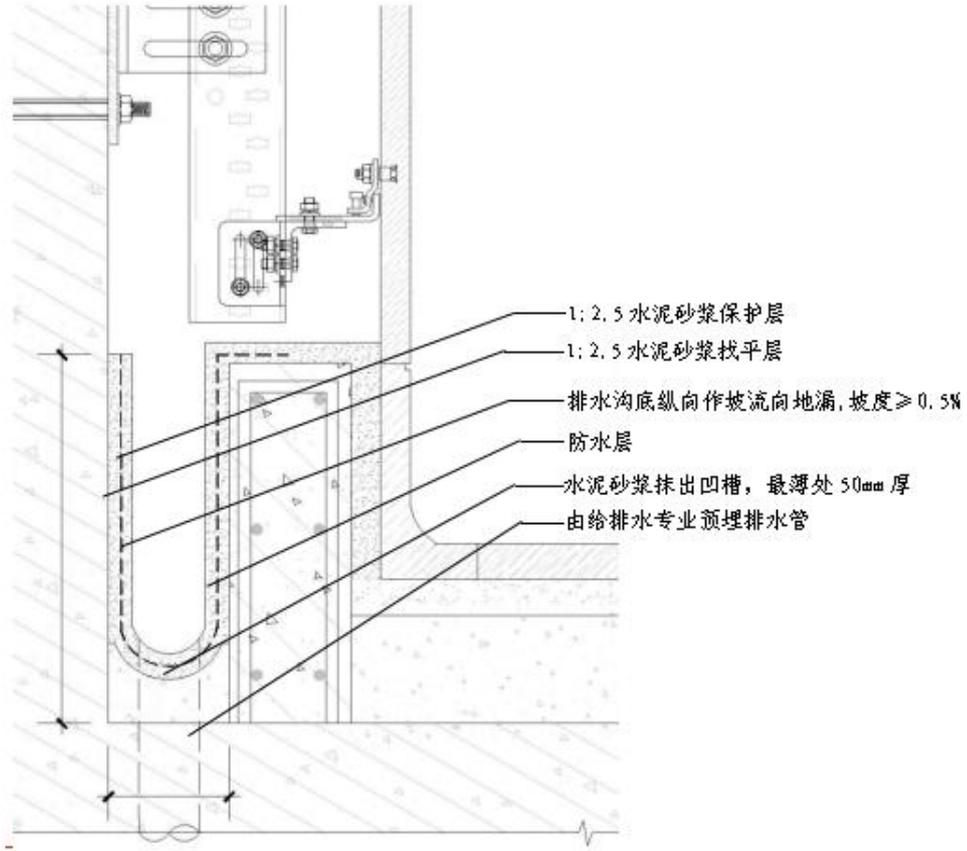
1. 施工工艺流程

基层清理→涂刷底胶→涂抹防水施工→保护层施工

2. 质量标准

质量验收主要依据 GB50210-2001《建筑装饰装修工程施工及验收规范》、GB50157-2012《地铁设计规范》、GB50490-2009《城市轨道交通技术规范》。

3. 标准节点图



6 吊顶工程

6.1 一般规定

6.1.1 吊顶工程施工前，应符合下列要求：

1. 吊顶内设备、管道、检修通道施工完毕；
2. 吊顶内结构顶板、设备、管道等已按设计要求完成防潮防霉涂料喷涂。

6.1.2 吊顶施工前，应在结构顶板及四周围护墙体结构面上定出龙骨吊点位置、吊顶标高线及设备管道完成定位线等控制线（点）。

6.1.3 吊顶工程所用材料应符合下列规定：

1. 吊顶工程所用材料的品种、规格和质量应符合设计要求，并应符合国家现行有关标准；
2. 吊顶工程所用材料应符合国家有关建筑装饰装修材料有害物质限量标准的规定；
3. 吊顶工程所用金属材料 and 金属配件除不锈钢、铝合金外，均应采取有效的表面防腐蚀处理措施，有防火要求的应进行防火处理。

6.1.4 吊顶工程施工工艺流程如下：

现场放线→吊杆施工→转换桥架施工→龙骨施工→饰面材料安装→成品保护。

6.2 铝方通吊顶工程

6.2.1 现场放线

参见测量放线章节相关要求。

6.2.2 钢制转换层施工

1. 钢制转换层设置要求：
 - 1) 钢制转换层一般用镀锌角钢，角钢末端用角码与墙体固定。没有条件设置角钢吊杆时，直接在墙面设置支撑点；
 - 2) 焊接部位必须做好防腐防锈处理；
 - 3) 焊接必须牢固，满足设计要求及焊接标准；
 - 4) 转换层材料、做法及吊点间距符合设计及标准要求。

6.3 铝平板吊顶工程

6.3.1 铝平板吊顶工程现场放线参见 6.2.1。

6.3.2 铝平板安装应符合下列规定：

1. 铝平板安装时不能用铁锤等硬物直接敲击；

2. 铝平板安装时宜戴洁净手套操作，避免污染；
3. 铝平板挂式安装时必须安装防风卡件，保证安装牢固；
4. 铝平板安装前应先将龙骨调平，安装时随时检查铝平板的平整度和相邻板块的高低差；
5. 铝平板安装完成后要在规定时间内撕掉保护膜，清理表面，做好成品保护；
6. 铝平板面层上安装设备开孔宜在铝平板居中位置，图纸确认及会签后进行。

6.4 铝条板吊顶工程

6.4.1 铝条板吊顶工程现场放线参见 6.2.1。

6.4.2 铝条板吊顶工程转换层施工参见 6.2.2。

6.4.3 铝条板安装应符合下列规定：

1. 铝条板安装时不能用铁锤等硬物直接敲击；
2. 铝条板安装时宜戴洁净手套操作，避免污染；
3. 铝条板安装完成后要在规定时间内撕掉保护膜，清理表面，做好成品保护；
4. 铝条板安装过程中要拉水平通线控制其吊顶高度及保证吊顶铝条板的平整、顺直度；
5. 铝条板面层上安装设备开孔宜在铝平板居中位置，图纸确认及会签后进行；
6. 铝条板切割时，除了控制好切割的角度外，同时应对切口部位用锉刀修平，将毛边及不平处修整好，并用同颜色的胶粘剂对接口部位进行修补；
7. 在风口、检查孔或与墙面、柱面交接部位，面板要做好封口处理，不得露白槎。

6.5 铝扣板吊顶工程

6.5.1 铝扣板吊顶工程现场放线参见 6.2.1。

6.5.2 铝扣板吊顶工程转换层施工参见 6.2.2。

6.5.3 铝扣板安装应符合下列规定：

1. 铝扣板安装时应注意防止磕碰，施工人员注意手套的清洁，避免污染铝扣板。
2. 铝扣板安装过程中要拉水平通线控制其吊顶高度并保证吊顶铝扣板的平整、顺直度；
3. 铝扣板切割时，除了控制好切割的角度外，同时应对切口部位用锉刀修平，将毛边及不平处修整好，并用同颜色的胶粘剂对接口部位进行修补；
4. 铝扣板上的灯具、烟感器、喷淋头、风口箅子等设备与饰面板的交接要吻合、严密。

6.6 质量验收标准和验收规定

6.6.1 一般规定

1. 吊顶工程验收标准应符合下列规定：
 - 1) 承包合同有明确验收标准要求的，应按承包合同要求的标准验收；

- 2) 承包合同没有明确规定验收标准的, 应按本规程进行验收;
- 3) 设计文件有整体或局部验收标准高于本规程要求的, 应按设计标准验收。

2. 吊顶工程的检验批划分应符合下列规定:

- 1) 同一品种的吊顶工程同类楼层每 50 间应划分为一个检验批, 不足 50 间也应划分为一个检验批;
- 2) 公共区和走廊吊顶按面积 30 m²为一间;
- 3) 每个检验批应至少抽查 10%, 并不得少于 3 间; 不足 3 间时应全数检查。

3. 吊顶工程的检验批合格判定应符合下列规定:

- 1) 抽查样本应符合本规程主控项目的规定;
- 2) 抽查样本的 80%以上应符合本规程一般项目的规定。其余样本不得有影响使用功能或明显影响装饰效果的缺陷;

- 3) 有允许偏差的检验项目, 其最大偏差不得超过本规程规定允许偏差的 1.5 倍。

4. 吊顶工程验收时应检查下列文件和记录:

- 1) 吊顶工程的施工图、设计说明及其它设计文件;
- 2) 材料的产品合格证书、性能检验报告、进场验收记录和复验报告;
- 3) 隐蔽工程验收记录, 应附影像记录, 并应按相关格式记录;
- 4) 施工记录;
- 5) 后置式锚栓、膨胀螺栓的拉拔试验报告。

5. 吊顶工程应对下列隐蔽工程项目进行验收:

- 1) 吊顶内管道、设备的安装及水管试压、风管严密性检验;
- 2) 吊杆与承重结构的连接;
- 3) 吊杆安装;
- 4) 钢结构转换层及反支撑的设置及构造;
- 5) 龙骨安装;
- 6) 龙骨骨架完成后的起拱尺寸及平整度;

6.6.2 吊顶龙骨安装质量要求

1. 吊顶龙骨安装质量应符合下列规定:

- 1) 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;
- 2) 吊杆、龙骨安装应牢固;
- 3) 明、暗龙骨安装允许偏差和检查方法应符合表 6.7.2-1 和表 6.7.2-2 的规定。

表 6.6.2-1 明龙骨吊顶工程龙骨安装允许偏差和检验方法

序号	项 目	允许偏差(mm)	检验方法
1	龙骨间距	2.0	用钢直尺
2	龙骨平直	2.0	拉线、2m靠尺或塞尺
3	龙骨搭接间隙	1.0	用钢直尺
4	龙骨四周水平	3.0	用尺量或水准仪

表 6.6.2-2 暗龙骨吊顶工程龙骨安装允许偏差和检验方法

序号	项 目	允许偏差(mm)	检验方法
1	龙骨间距	3.0	用钢直尺
2	龙骨平直	3.0	拉线、2m靠尺或塞尺
3	龙骨四周水平	2.0	用尺量或水准仪

6.6.3 暗龙骨吊顶工程质量要求

1. 暗龙骨吊顶工程质量验收主控项目：

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、进场验收记录和隐蔽工程验收记录。

2. 暗龙骨吊顶工程质量验收一般项目：

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、风口篦子等设备的位置应合理、美观，与饰面板的交接应吻合、严密。

检验方法：观察。

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。木质吊杆、龙骨应顺直，无劈裂、变形。

检验方法：检查隐蔽工程验收记录和施工记录。

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。

5) 暗龙平吊顶工程安装的允许偏差和检验方法应符合表 6.7.3 的规定。

表 6.6.3 暗龙骨吊顶工程安装的允许偏差和检验方法

项次	项目	允许偏差 (mm)				检验方法
		铝平板	铝条板	铝扣板	矿棉板	
1	表面平整度	2	2	2	2	用 2m 靠尺和塞尺检查
2	接缝直线度	1.5	1.5	1.5	3	拉 5 m 线，不足 5 m 拉通线，用钢直尺检查
3	接缝高低差	1	1	1	1.5	用钢直尺和塞尺检查

6.6.4 明龙骨吊顶工程质量要求

1. 明龙骨吊顶工程质量验收主控项目：

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。当饰面材料为玻璃板时，应使用安全玻璃或采取可靠的安全措施。

检验方法：观察；检查产品合格证书、性能检测报告和进场验收记录。

3) 饰面材料的安装应稳固严密。饰面材料与龙骨的搭接宽度应大于龙骨受力面宽度的 2/3。

检验方法：观察；手扳检查；尺量检查。

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、龙骨应进行表面防腐处理。

检验方法：观察；尺量检查；检查产品合格证书、进场验收记录和隐蔽工程验收记录。

5) 明龙骨吊顶工程的吊杆和龙骨安装必须牢固。

检验方法：手扳检查；检查隐蔽工程验收记录和施工记录。

2. 明龙骨吊顶工程质量验收一般项目：

1) 饰面材料表面应洁净、色泽一致，不得有翘曲、裂缝及缺损。饰面板与明龙骨的搭接应平整、吻合，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、风口篦子等设备的位置应合理、美观，与饰面板的交接应吻合、严密。

检验方法：观察。

3) 金属龙骨的接缝应平整、吻合、颜色一致，不得有划伤、擦伤等表面缺陷。。

检验方法：观察。

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。

5) 明龙骨吊顶工程安装的允许偏差和检验方法应符合表 7.7.4 的规定。

表 6.6.4 明龙骨吊顶工程安装允许偏差和检验方法

项次	项目	允许偏差 (mm)		检验方法
		铝方通	矿棉板	
1	表面平整度	2	3	用 2m 靠尺和塞尺检查
2	接缝直线度	2	3	拉 5 m 线，不足 5 m 拉通线，用钢直尺检查
3	接缝高低差	1	2	用钢直尺和塞尺检查

7 墙饰面工程

7.1 墙面石材干挂

7.1.1 一般规定

1. 骨架与预埋件的安装、连接及骨架防锈处理应符合设计要求；
2. 骨架制作及焊接质量应符合现行国家标准《钢结构工程施工及验收规范》GB 50205-2001及现行行业标准《钢结构焊接规范》GB50661-2011的有关规定；
3. 充分考虑广告及其他和国家级行业标准设施的定位、衔接和安装；
4. 挂件连接应牢固可靠，不得松动；
5. 挂件位置调节适当，并应能保证石板连接固定位置准确；
6. 挂件的基层力矩应达到受力要求，应保证坚固可靠；
7. 板材饰面应固定牢固，位置正确，接缝直顺，进行封闭严密；

7.1.2 主要材料质量要求

1. 材料质感柔和、光泽自然、触感细腻温润；色彩及肌理丰富，能满足并配合设计要求进行多种变化，可结合艺术图案。详见技术要求。
2. 满足地铁地空间使用对强度、耐污等性能的要求。
3. 天然花岗岩加工的技术要求：
 - 1) 性能指标：

检测项目表

序号	检测项目		检验要求	检验方法	
1	尺寸偏差 * (mm)	长、宽	亚光面和镜面板材	0~-1.0	用钢直尺检查
			粗面板	0~-1.0	
		厚度	亚光面和镜面板材	0~+2.0	用游标卡尺检查
			粗面板	+2.0~-1	
2	平面度 * (mm)	长边≤400	亚光面和镜面板材	0.20	用2m靠尺和塞尺检查
			粗面板	0.60	
		长边400~800	亚光面和镜面板材	0.50	
			粗面板	1.20	
		长边≥800	亚光面和镜面板材	0.70	
			粗面板	1.50	
3	角度 *	≤400	0.30	用直角检测尺	

		>400	0.40	检查
4	外观质量 *		无缺棱、缺角、裂纹、色斑、色线等缺陷；干挂石材不允许有裂纹存在	目测检验 结合其它非破坏性手段检验
5	光泽度（参考指标）	地面光面	满足防滑系数要求 相关规定光泽度不低于50°	GB/T12891
6	放射防护分类控制*		A类	GB 6566
7	吸水率（%）*		≤0.6	GB/T 9966
8	干燥抗压强度（MPa）*		≥100.0	GB/T 9966
9	抗折强度（MPa）*		≥8.0（四点弯曲）	GB/T 9966
10	耐磨度（1/cm ³ ）*		≥25	GB/T17601
11	体积密度（g/cm ³ ）*		≥2.56	GB/T 9966
12	防滑系数*	水平地面	不低于1级	DB11/T512-2007
		斜坡地面	不低于2级	DB11/T512-2007

7.2 墙面瓷砖粘贴

7.2.1 一般规定

1. 基层应清洁（无油污、浮浆、残灰等），影响铺贴凸出的墙柱面应凿平，过度凹陷的墙柱面应用 1：2.5 水泥砂浆分层抹压找平（先浇水湿润再抹灰）。
2. 找平层、结合层、粘结层、勾缝等所用材料和饰面瓷砖技术指标应满足设计的要求。
3. 对使用非整砖的部位，非整砖宽度不宜小于整砖宽度的 1 / 2。
4. 面砖的品种、规格和颜色必须符合设计要求，并不得有缺棱掉角等缺陷。
5. 瓷砖阳角采用墙砖倒斜角处理。

7.2.2 质量标准

1. 瓷砖与基层应粘结牢固，不得有歪斜、翘曲、空鼓等现象。
2. 饰面砖表面应整洁、颜色均匀、嵌缝严密、深浅一致，不得有起碱、污点、砂浆流痕等。
3. 验收标准参照《建筑装饰装修工程质量验收规范》（GB50210）中的饰面砖工程。
4. 瓷砖面砖施工的允许偏差见表

序号	项目	允许偏 (mm)	检查方法
1	立面垂直	2	用 2m 托线板检查
2	表面平整	1.5	用 2m 靠尺和楔形塞尺检查
3	阳角方正	2	用 20cm 方尺检查
4	接缝平直	2	拉 5m 线检查, 不足 5m 拉通线检查
5	接缝高低	0.5	用直尺和楔形塞尺检查
6	接缝宽度	1	用尺检查

7.3 干挂烤瓷铝板

7.3.1 一般规定

1. 按照设计图纸中提供的铝板安装构造详图进行施工, 在现场情况满足不了设计要求的前提下, 可根据相关装修施工图进行深化, 并应提交设计确认后, 方可实施。
2. 车站主体地面有一定的纵坡 (纵坡度详见施工图)。铝板分缝应以地面完成面为基准面, 横向分缝与地面完成面平行。
3. 各材料涉及到的结构部分均应经国家相关认可的检测部门现场测试荷载或是拉拔力数据, 符合要求、提交监理和设计确认后, 方可进行施工。
4. 骨架与预埋件的安装、连接及骨架防锈处理应符合设计要求;
5. 骨架制作及焊接质量应符合现行国家标准《钢结构工程施工及验收规范》GBJ205 及现行行业标准《建筑钢结构焊接与验收规程》JGJ81 的有关规定;
6. 充分考虑广告及其他较厚墙面设施的定位、衔接和安装。
7. 板材饰面的墙体为混凝土结构时应对墙体表面进行清理修补, 使墙面平整坚实;
8. 挂件连接应牢固可靠, 不得松动;
9. 挂件位置调节适当, 并应能保证铝板连接固定位置准确;
10. 挂件的紧因力矩应达到受力要求, 应保证坚固可靠;
11. 铝板安装前饰面板应按品种、规格进行分类并清理干净, 板块应进行试拼编号; 试拼的效果需经由监理工程师确认后, 才可进可安装工序;
12. 板材饰面应固定牢固, 位置正确, 接缝直顺, 竖缝封闭严密;

7.3.2 主要材料质量要求

烤瓷铝板, 具体尺寸按经设计同意的现场实际排版尺寸大小下料。

7.3.4 质量标准

1. 按照 GB50210-2001《建筑装饰装修工程质量验收规范》中饰面板施工的规定施工及验收；
2. 铝板墙柱面安装的允许偏差和检验方法应符合下表规定；

检验项目	检验要求	检验方法
立面垂直度	2mm	用 2m 垂直检测尺检查
墙裙、勒脚上口直线度	2mm	用 1m 水平尺和钢直尺检查
接缝宽度	1mm	用钢直尺检查
表面平整度	3mm	用 2m 靠尺和塞尺检查
阴阳角方正	3mm	用直角检测尺检查
缝隙直线度	1mm	拉 5m 线，不足 5m 拉通线，用钢直尺检查
接缝高低差	1mm	用钢直尺和塞尺检查

7.4 搪瓷钢板安装

7.4.1 一般规定

1. 按设计图纸中提供的搪瓷钢板安装构造详图施工，在现场情况满足不了设计要求的前提下，可根据现场情况进行深化，并提交设计确认后，方可实施。
2. 车站主体地面有一定的纵坡（纵坡度详见施工图）。搪瓷钢板墙面分缝应以地面完成面为基准面，竖向分缝垂直于地面完成面，横向分缝与地面完成面平行。
3. 各材料涉及到的结构部分均应经国家相关认可的检测部门现场测试荷载或是拉拔力数据，符合要求、提交监理和设计确认后，方可进行施工。
4. 竣工验收前所有搪瓷钢板面板表面以塑料薄膜覆盖保护，车站装修工程基本完工并完成地面清洁工作后，由监理工程师确定揭除薄膜的时间。

7.4.2 主要材料质量要求

1. 平板标准尺寸和要求：详见设计要求。
 2. 转角块：圆型转角面板，C 型转角面板，详见设计要求。
 3. 搪瓷钢板装饰面瓷釉层厚度要求为 250~450 μm ；非装饰面瓷釉层厚度不小于 200 μm 。
- 其它材料及构件：包括龙骨、挂钩、固定件、不锈钢拉手、螺栓及黏合剂等。用于遮盖龙骨的外露盖板应与饰面搪瓷钢板要求相同。
4. 背衬板：搪瓷钢板平板均应做背衬板，且背衬要求采用不小于 0.5mm 镀锌钢板封闭处理；

内背衬板小于 1 m²的板面采用 10mm 厚以上的, 大于 1 m²的板面采用 12mm 厚以上的, 防水防潮的优质高强度水泥平板或硅酸钙板等; 弧形板背后应采用薄型防火涂料满涂做降噪处理, 厚度不小于 3mm。

7.4.3 质量标准

1. 搪瓷钢板墙面安装的允许偏差和检验方法应符合下表规定。

检验项目	检验要求	检验方法
同一颜色面板之间色差	无明显可察觉得色差	车站正常照明条件下观察
立面垂直度	2mm	用 2m 垂直检测尺检查
阴阳角方正	2mm	用直角检测尺检查
缝隙直线度	2mm	拉 5m 线, 不足 5m 拉通线, 用钢直尺检查
缝隙高低度	2mm	用钢直尺和塞尺检查
缝隙宽度	3mm	用钢直尺检查

2. 板材饰面应固定牢固, 位置正确, 接缝直顺, 竖缝封闭严密。

3. 搪瓷钢板工程验收应参照《建筑装饰装修工程质量验收规范》(GB50210-2001)中金属板幕墙工程质量的验收标准。

8 楼地面饰面工程

8.1 一般规定

根据装饰单位的参与地铁车站施工的特点，楼地面饰面工程包括石材地面、防静电层、架空地板和自流平等。

8.2 石材地面

8.2.1 施工艺

施工工序

石材选料→出翻样图→厂家加工→基层处理→放线、定标高→进场检验试铺→立门樘→铺贴→镶边→养护保养。

8.3 站台绝缘层

8.3.1 施工准备

所有材料应符合国家有关标准和设计要求。

1) 绝缘薄膜:

薄膜厚度 $\geq 1.6\text{mm}$

抗拉强度 $\geq 3500\text{KN/m}^2$

薄膜整体延伸率 $\geq 50\%$

抗穿刺力 $\geq 490\text{N}$

抗静压力 $\geq 60\text{m}$ 水头

抗冲击力 $\geq 17\text{kg/cm}^2$

绝缘电阻率 $\geq 1 \times 10^{12} \Omega \cdot \text{cm}$ (最小 $100\text{M} \Omega \cdot \text{cm}$ 在 2500VDC 条件下)

吸水率 $\leq 0.2\%$

2) 密封胶 (连接缝填充物)

密封胶应为阻燃、低烟、低卤材料，颜色应与地板砖或石材协调一致，最小电阻率 $5 \times 10^{15} \Omega \cdot \text{cm}$ 。

3) 内材料 (支承架)

绝缘层敷设时的内衬材料应采用不燃的聚碳酸酯 (POLYCARBONATE), 电阻率与密封胶相同，最小电阻率 $5 \times 10^{15} \Omega \cdot \text{cm}$ 。

4) 底油: 用于绝缘薄膜之间以及和地面粘结，应具有良好填补性. 干固速度快，能提高绝缘薄膜的自粘力。

5) 绝缘薄膜、密封胶、内衬材料和底油的抗老化性能应良好，并应阻燃、无毒、施工维修方便。

6) 检测标准：绝缘材料的验收标准请参照 GB1410-2006。

7) 车站站台地坪绝缘要求使用绝缘毯，并且收边至站台地坪石材表面。站台屏蔽门端门之内的站台地坪绝缘与站台公共区要求相同。屏蔽门端门之内站台边缘的栏杆要求表面绝缘。

8.3.2 操作工艺

1、绝缘层的施工，首先必须在屏蔽门、吊顶及非绝缘区地面装修层完成，并做好周围保护措施后方可进行，保护措施由施工单位在施工组织，经业主监理及设计单位认可后方可实施。

2、对绝缘层施工面原土建结构层清理干净后，再进行水泥砂浆找平压光处理，并养护 26 天。

3、固定支架

3.1 在确诊施工面完全干燥后，先在单元隔缝（按地面材料伸缩缝延伸至屏蔽门边处）弹好线，然后在结构层板上打 $\varnothing 6 \text{ mm} \times 60 @ 600 \text{ mm}$ 孔后塞上塑料胀管，用 $3 \times 50 \text{ mm}$ 的镀锌自动螺丝把绝缘支架固定在每个绝缘单元的周边后，形成绝缘单元模块。（单元块的大小可按现场实际作调整）。

4、然后清理地面，之后方可进行底油的涂刷施工，并注意涂刷均匀，待底油完全干涸后（约 20-30 分钟）；

5 铺设卷材

5.1 按施工图，用米尺和弹线确定接缝位置。（第一层卷材时需要）

5.2 打开包装将绝缘层膜整卷摊开与弹线对齐及一边的支撑架上，且量好长度，再拾起卷材将后面撕下离型纸，边赶压让其紧贴于施工面至支撑架上，层膜的拱接宽度为 200mm。

6、做好每单元第一层绝缘层膜后接着进行第二层绝缘层膜施工，也是整卷先摊平，检查四周，且需余留能翻至交出装饰地面 5-10cm 的长度；量好长度，再从 两端回卷至中心处后边撕下离型纸，边赶压让其紧贴于施工面至支撑架上

7、做好每单元第二层绝缘层膜后，进行测试验收并达到合格后，方能进行保护层的施工，（保护层采用 1: 2 半干性水泥砂浆）。

8、护层完成后开始地面装饰材料的铺贴，（铺贴的工艺由施工单位在施工组织设计提出，并经业主、监理及设计单位认可后方可实施）。

9、地面材料经验收合格后，对绝缘缝进行打胶密封处理；（填胶前应先清理缝中的杂物并把两端绝缘层膜切至装饰面下 5mm 处）使密封胶与两边的绝缘层膜紧密 连接，达到绝缘效果。密封胶的填充应与装饰地面平。

10、完成密封胶的施工后，再进行绝缘电阻率的验收。

10.1 绝缘层施工程序及控制表

序号	使用材料	厚度	要求	说明
1	1: 2 水泥砂浆	15~20mm	找平压光	必须在以下工序施工的 28 天前完成
2	8115E 油剂		涂刷均匀	
3	绝缘支架	50*70mm	安装牢固	用涨管螺丝固定
4	8115E 油剂		涂刷均匀	按规范进行
5	绝缘底层	1.6~2.0mm	平整	按照现场弹线铺设
6	绝缘面层 (PSPE)	1.6~2.0mm	贴紧底层	注意成品保护
7	上明水等待检查		绝缘电阻率 $\geq 10^{12}$ $\Omega \cdot \text{cm}$	按测试规范进行
8	1: 3 水泥砂浆	36~40mm	压平	做好绝缘层膜的保护
9	1: 2 水泥砂浆 石材或地砖	20mm	平整	绝缘电阻率 $\geq 10^{12} \Omega \cdot \text{cm}$
10	密封胶	8mm	平整	注意填实
11	笤帚、干墩布		绝缘电阻率 $\geq 10^{12}$ $\Omega \cdot \text{cm}$	按测试规范进行

8.4 架空地板

8.4.1 施工准备

1. 材料与工具准备

防静电地板、支架、横梁等施工材料的准备及施工的机械工具的准备，应分类放置并保持洁净。

2. 技术准备

针对工程的特点，应对施工人员进行强化培训，并让他们了解工程的技术要求，编制各种专项方案及进行技术交底。

3. 清洁楼面

进入施工现场，将地面的垃圾及灰尘等杂物清理干净，若地面出现凹凸物，必须填平或铲除。

4. 弹线

在地面弹好地板铺设基准线，以便于地板的铺设。

8.4.2 施工工艺

1. 施工工序

基层清理→弹线→建立支架起始点，安装支架→水平仪校准→安装横梁→铺设架空地板→收边地板切割→地板的清洁和保养

8.4.4 质量控制要点

1. 质量验收控制

1) 地板及配件的品种、质量必须符合设计要求。

2) 地板铺设完毕后应符合国家有关的标准。

3) 允许偏差：

a、表面平整度：在 2 米范围内，其安装完成之后的水平误差不得超过 1.5mm，检查方法为用 2m 靠尺和楔形塞尺检查。

b、缝格平直：允许误差不得超过 2mm，检查方法为拉 5m 线和用钢尺检查。

c、接缝高低差：允许误差不得超过 0.3mm，检查方法为用钢尺和楔形塞尺检查。

d、板的间隙宽度：不得超过 0.2mm，检查方法为用钢尺检查。

4) 高架地板的支撑位置（以放样为准）不允许有其他施工物件阻碍放置。

8.5 自流平

8.5.1 施工准备

1. 材料准备

(1) 主要材料：

环氧树脂自流平涂料、基层处理剂（底油）、面层处理剂、填平修补腻子，填料如石英砂、石英粉。

环氧树脂自流平涂料目前多为双组份，应按一定配比充分混匀，其质量标准见下表。

(2) 经处理后的基层性能应符合以下指标。

表 2 合格基层指标

检查项目	湿度	强度	平整度	PH 值	表面状况
合格指标	≤9%	>21.0MP	≤2mm/M	<10	无砂无裂无油无坑

8.5.2 操作工艺

1. 工艺流程：

清理基面→涂刷底涂（间隔时间 30 分钟左右）→配制自流平浆料→浇注→刮涂面层→ 专用滚筒消泡（在 20 分钟内）→自流平面完成

2. 不同类型地面的涂装要求：（见表 3 与表 4。）

表 3 不同地坪类型的涂装要求

工 序	环氧树脂砂浆薄涂地坪 环氧树脂砂浆防滑地坪	备注
	环氧树脂薄涂地坪	
底 涂：	3 次	要求洁净 要求 洁净、平整、耐 磨 要求洁净、 耐磨、防滑
中 涂：	2 次	
批 补：	2 次	
面 涂处理：	2-3 次	
厚 度（mm）	0.3—0.5 1—3 2—5	
施工工期（天）	3—5 4—6 4—6	
养 护 期（天）	7 -10 -10	

8.5.3 质量控制要点

1. 主控项目

- (1) 环氧树脂自流平地面工程所使用的各种材料的品种、型号和性能应符合设计要求。
- (2) 环氧树脂自流平地面工程的颜色、图案应符合设计要求。
- (3) 表面状况：平整光洁、色彩一致、无明显色差，不得有气泡、杂物、凸起、凹陷、针孔、裂缝、剥离等不良状况。
- (4) 环氧树脂自流平地面工程的基层处理除须符合设计及产品的要求外，还应符合下列要求：
 - 1) 基层应作断水处理，或涂刷防潮环氧树脂底油。
 - 2) 基层含水率不得大于 9%，PH 值不大于 10。
- (5) 硬度：工业使用要求硬度>2H，设计有规定的以设计为准。
- (6) 实测项目：见表 6

表 6 环氧树脂自流平地面的实测技术指标

测试项目	技术指标
流平直径(mm)	≥170
初凝时间(min)	≥30
1D 抗压强度(MPa)	≥8
7D 抗压强度(MPa)	≥12
28D 抗压强度(MPa)	≥15
1D 抗折强度(MPa)	≥2
7D 抗折强度(MPa)	≥3
28D 抗折强度(MPa)	≥6
7D 粘结拉伸强度(MPa)	≥0.5
28D 粘结拉伸强度(MPa)	≥0.7
收缩率(%)	≤0

2. 一般项目

(1) 饱满度：在固化好的自流平地面上的反光率应达到 95%，一个比较快捷的目视方法是，在开灯情况下，若饱满度比较好的地坪，上方的荧光灯管在地坪上的投影清楚而不会发生走形现象；而在饱满度不好的情况下，灯管的投影像则会模糊、变形。

(2) 环氧树脂自流平的涂装质量和检验方法应符合表 7 规定。

表 7 环氧树脂自流平的涂装质量和检验方法

项次	项目	用做基层	用做面层	检验方法
1	颜色	均匀一致	均匀一致	观察
2	抹刀痕迹与涂抹接头	不允许	不允许	观察
3	凸起、剥离、凹陷、裂缝	不允许	不允许	观察
4	针孔、环形山孔	允许轻微少量	不允许	观察
5	装饰线、分色线直线度允许偏差 (mm)	1 拉 5m 线	不足 5m 拉通线	钢尺检查

9 涂饰工程

9.1 一般规定

9.1.1 涂饰施工宜选用防潮涂料，墙面内墙乳胶漆需符合《合成树脂乳液内墙涂料》（GB/T9756-2008）的规定。

9.1.2 墙面腻子应为耐水腻子，其粘结强度需符合《建筑室内用腻子》（JG/T3049）的规定，同时能达到《建筑室内用腻子》（JG/T298-2010）标准中 N 型。

9.1.3 选用材料应符合《室内装饰装修材料内墙涂料中有害物质限量》（GB17582-2008）的规定。

9.1.4 涂料工程施工环境温度不应低于 8℃（来自 GB50299-1999，GB50300-2013 要求 5-35℃），同时环境湿度不应大于 80%。

9.1.5 混凝土或抹灰基层涂刷溶剂型涂料时，含水率不得大于 8%；涂刷乳液型涂料时，含水率不得大于 10%。

9.1.6 基层抹灰不建议使用墙面粉刷石膏，建议使用水泥砂浆内掺建筑胶。

9.1.7 施工前检查墙面垂直度及方正情况，如存在问题不予进行涂饰施工。

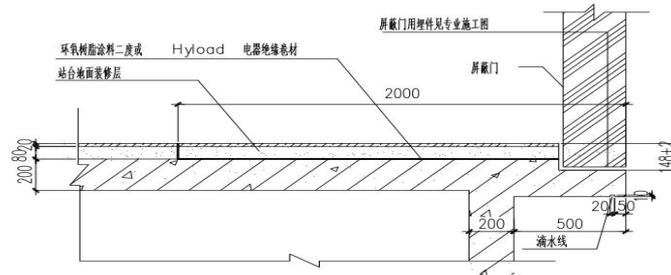
9.1 防潮防霉涂料

9.1.1 一般规定

1. 车站公共区：站厅、站台、通道、出入口顶面及墙面吊顶线以上部分。
2. 车站轨行区顶面及墙面。
3. 设备区顶面及墙面。

9.1.2 主要材料质量要求

1. 符合国家环保标准相关要求，水性涂料无污染。
2. 施工工艺：一底一面。
3. 涂料为合成树脂乳液涂料。
4. 防潮防霉性能好。
5. 轨行区一侧结构表面采用适度毛纹路的滚筒辊涂。
6. 要求有良好的附着力。
7. 具备一定的弹性，防止墙体轻微开裂，增强防水性能。
8. 涂料必须满足相关国家防火要求，具备一定的阻燃效果且材料燃烧应低烟。



9.1.3 施工要点

1. 基层准备
2. 首先清理基层，堵塞所有施工孔洞，使基面平整。为了使喷涂层粘结牢固和基层吸水趋于一致，颜色均匀，须对基层喷或刷一道 1: 2/3 的界面剂。
3. 單面喷涂。
4. 应在室内全部清理干净后进行，喷涂前 20-40min，以表面不挂水珠为好。

9.1.4 质量标准

1. 检测指标：所有使用材料的各项技术指标应符合国家规范、标准与要求。
2. 检验标准
 - 1) 《合成树脂乳液外墙涂料》GB/T 9755
 - 2) 《室内装饰装修材料内墙涂料中有害物质限量》GB 17582-2008
 - 3) 《弹性建筑涂料》JG/T 162
 - 4) 《漆膜耐霉菌测定法》GB/T 1641
 - 5) 《漆膜耐湿热测定法》GB/T 1640
 - 6) 8.1.4.3 混凝土基材用防潮防霉涂料检测项目和技术指标见表 2-1（按优等品指标）

表 2-1 混凝土基材用防潮防霉涂料检测项目和技术指标

项目	指标	参照标准
容器中状态	无硬块、搅拌后呈均匀状态	GB/T 9755
施工性	刷涂二道无障碍	
涂膜外观	涂膜均匀，无针孔和流挂	
干燥时间（表干）*	<2h	
耐水性*	10d 不起泡、不掉粉、无异常	
耐碱性*	10d 不起泡、不掉粉、无异常	
耐洗刷性	>5000 次	

低温稳定性 (-5℃三次循环)	不变质	
拉伸强度*	≥1.0 MPa	JG/T 162
延伸率*	150%~400%	JG/T 162
游离甲醛*	≤100mg/kg	GB 17582
挥发性有机化合物含量 (VOC) *	≤120 g/L	GB 17582
耐霉菌	≤1 级 (长霉斑点在 1 毫米左右, 分布稀疏)	GB/T 1641
水蒸汽湿流密度* g/(m ² . h)	>0.85	JG 149
涂层耐湿热 (250 小时) /级*	≤2	GB/T1640

表 2-2 管道基材用防潮防霉涂料检测项目和指标

项目	指标	参照标准
容器中状态	无硬块、搅拌后呈均匀状态	GB/T9755
施工性	刷涂二道无障碍	
涂膜外观	涂膜均匀, 无针孔和流挂	
干燥时间 (表干) *	<2h	GB/T1628
耐水性*	10d不起泡、不掉粉、无异常	GB/T9274
附着力* (划格法)	≤1级	GB/T9286
耐冲击性*	≥50 kg•cm	GB/T1632
涂层耐湿热* (250小时)	≤1级	GB/T1640
游离甲醛*	≤100mg/kg	GB17582
挥发性有机化合物含量 (VOC) *	≤120g/L	

9.3 美术漆涂饰施工工艺

9.3.1 施工准备

1 材料准备: 涂料: 光油、清油、桐油、各色油性调和漆 (酯胶调和漆、酚醛调和漆、醇酸调和漆等), 或各色无光调和漆等; 各色水溶性涂料。

2 机具及工具准备：搅拌机、空气压缩机、砂纸机、排刷、小灰桶、铲刀、抹子（刮板）、毛刷等。

3 作业条件

- (1) 顶面/墙面及设备施工完毕，表面清洁干净。
- (2) 施工的环境温度能保证正常施工；
- (3) 所需的耐水腻子已搅拌完毕，达到使用要求。

4 材料要求

- (1) 各颜色漆品种、颜色、质量必须符合设计要求和国家标准，并有产品出厂合格证。
- (2) 所有乳胶漆应为同一厂家、同一品种、同一批号，最好一次进齐，注意材料保质期。
- (3) 辅料：基层腻子粉质量应符合设计要求并有出厂合格证明。

9.3.2 操作工艺

1 工艺流程

基层处理→刷底油→补缝、分层刮腻子→打磨找平→涂饰调和漆→滚花、套色

2 施工方法

- (1) 套色花饰施工：套色花饰，亦称假壁纸、仿壁纸油漆。
- (2) 滚花涂饰施工：滚花涂饰是在一般油漆工程已完成，以面层油漆为基础进行的。滚花涂饰施工过程为：先清理基层，然后涂一遍底漆，其次弹线和滚花、划线。
- (3) 仿木纹涂饰施工：仿木纹亦称木丝，一般是仿硬质木材的木纹。在涂饰美术装饰工程中，常把人们最喜爱的几种硬质木材的花纹，如水曲柳、榆木、核桃秋等，通过艺术手法用油漆把它涂到室内墙面上。
- (4) 仿石纹涂饰施工：仿石纹涂饰施工工艺操作过程：首先清理干净基层，再涂刷底油一道，待底油干透后，再分次刮两遍腻子，并相应的磨两遍砂纸，用湿布擦净浮粉，再涂两遍色调和漆，色调和漆干透后，将用温水浸泡的丝棉拧去水分，再甩开，使之松散，以小钉挂在油漆好的墙面上，用手整理丝棉成斜纹状，如石纹一般，连续喷涂三遍色，喷涂的顺序是浅色、深色、白色。油色喷涂完成后，须停10min~20min即可取下丝棉，待喷涂的石纹干后再行划线，等线干后再刷一遍清漆。
- (5) 涂饰鸡皮皱施工：先清理基层，除去墙面的油污灰尘，然后再涂刷清油一遍，待油干后，刮腻子嵌补墙面的裂缝、修补缺陷，填实补好，然后砂纸打磨光滑，再满刮腻子一遍，干后用砂纸打磨光滑，再刷一遍调和漆，待漆干后再涂上拍打鸡皮皱纹的油漆，涂刷鸡皮皱油漆的同时应有人同时拍打鸡皮皱纹，两人配合好，并且拍打的刷子应平行墙面，刷子要放平，一起一落，拍击成稠密而且均匀撒布的疙瘩，犹如鸡皮皱纹一样。
- (6) 涂饰墙面拉毛施工：腻子拉毛施工：在腻子干燥前，用毛刷拍拉腻子，即得到表面有平整感觉的花纹。
施工要点：墙面基层要做到表面嵌补平整。用血料腻子加石膏粉或滑石粉，亦可用熟桐油菜胶腻子，用钢

皮或木刮尺满批。石膏粉或滑石粉的掺量，应根据波纹大小由试验确定。要严格控制腻子厚度，一般办公室、卧室等面积较小的房间，腻子的厚度不应超过5mm；公共场所及大型建筑的内墙墙面，因面积大，拉毛小了不能明显看出，腻子厚度要求20mm-30mm，这样拉出的花纹才大。腻子厚度应根据波纹大小，由试验来确定。

9.4 质量验收

主控项目

9.4.1 水性涂料涂饰工程所用涂料的品种、型号和性能应符合设计要求。

检验方法：检查产品合格证书、性能检测报告和进场验收记录。

9.4.2 水性涂料涂饰工程的颜色、图案应符合设计要求。

检验方法：观察。

9.4.3 水性涂料涂饰工程应涂饰均匀、粘结牢固，不得漏涂、透底、起皮和掉粉。

检验方法：观察；手摸检查。

9.4.4 水性涂料涂饰工程的基层处理应符合前文的要求。

检验方法：观察；手摸检查；检查施工记录。

一般项目

9.4.5 薄涂料的涂饰质量和检验方法应符合下表的规定

项次	项目	普通涂饰	高级涂饰	检查方法
1	颜色	均匀一致	均匀一致	观察
2	反碱、咬色	允许少量轻微	不允许	
3	流坠、疙瘩	允许少量轻微	不允许	
4	砂眼、刷纹	允许少量轻微砂眼，刷纹通顺	无砂眼、刷纹	
5	装饰线、分色线直线度允许偏差(mm)	2	1	拉5m线，不足5m拉通线，用钢直尺检查

9.4.6 厚涂料的涂饰质量和检验方法应符合下表的规定

项次	项目	普通涂饰	高级涂饰	检查方法
1	颜色	均匀一致	均匀一致	
2	泛碱、咬色	允许少量轻微	不允许	
3	点状分部		疏密均匀	

10 细部工程

10.1 一般规定

10.1.1 本章适用于下列工程：

- (1) 防火卷帘
- (2) 挡烟垂壁
- (3) 不锈钢栏杆扶手
- (4) 无障碍设施
- (5) 防淹挡板
- (6) 水篦子与防盗卷帘

10.1.2 细部工程验收时应检查下列文件和记录：

- (1) 施工图、设计说明及其他设计文件。
- (2) 材料的产品合格证书、性能检测报告、进场验收记录和复验报告。
- (3) 隐蔽工程验收文字及影像记录；后置埋件的拉拔试验报告。
- (4) 施工记录。

10.1.3 细部工程应对下列部位进行隐蔽工程验收：

- (1) 预埋件（后置埋件）。
- (2) 防火卷帘的执行机构和连接节点。
- (3) 吊顶内挡烟垂壁埋件的连接节点。
- (4) 护栏与预埋件的连接节点。
- (5) 伸缩缝的埋件的连接节点。
- (6) 防淹挡板埋件的连接节点。
- (7) 防盗卷帘的执行机构和连接节点。
- (8) 水篦子下的防水及基础、连接节点。

10.1.4 各分项工程的检验批应按下列规定划分：

- (1) 同类制品每 50 处应划分为一个检验批，不足 10 处也应划分一个检验批。
- (2) 每部楼梯应划分为一个检验批。
- (3) 每处防火卷帘、防盗卷帘、防淹挡板应划分为一个检验批。

10.2 防火卷帘

10.2.1 材料：

- (1) 防火卷帘根据材质分为钢质、复合、无机等。
- (2) 无机纤维复合防火卷帘使用的原材料应符合健康、环保的有关规定，不应使用国家明令禁止的材料。
- (3) 无机纤维复合防火卷帘帘面的装饰布或基布应能在-20℃的条件下不发生脆裂并应保持一定的弹性；在+50℃条件下不应粘连。
- (4) 无机纤维复合防火卷帘帘面的装饰布的燃烧性能不应低于GB8624B1级（纺织特）的要求；基布的燃烧性能不应低于GB8624A级的要求。
- (5) 无机纤维复合防火卷帘帘面所用各类纺织物常温下的断裂强度经向不应低于600N/5CM, 纬向不应低于300N/5CM.
- (6) 防火卷帘主要零部件使用的各种原材料应符合相应国家标准或行业标准的规定；
- (7) 防火卷帘主要零部件使用的原材料厚度应满足GB14102《防火卷帘》第6.2.3条规定；
- (8) 防火卷帘零部件的偏差应符合相关规定的允许偏差的要求。
- (9) 防火卷帘的性能要求应符合相关规定的要求。
- (10) 防火防烟卷帘的导轨内、门楣内应设置防烟装置，防烟装置所用材料应为不燃或难燃材料。
- (11) 防火卷帘座板可采用与周边饰面一致的不锈钢板、铝板、烤漆钢板等饰面材料，座板的刚度应大于卷帘帘面的刚度。座板与帘面之间的连接应牢固。

10.2.2 安装及质量检查：

- (1) 防火卷帘箱、卷帘轨道与梁、板及墙体结构安装牢固。
- (2) 防火卷帘金属零部件表面不应有裂纹、压坑及明显的凹凸、锤痕、毛刺、孔洞等缺陷。其表面应做防锈处理，涂层、镀层应均匀，不得有斑剥、流淌现象。
- (3) 防火卷帘无机纤维复合帘面不应有撕裂、缺角、挖补、破洞、倾斜、跳线、断线、经纬纱密度明显不匀及色差等缺陷；夹板应平直，夹持应牢固，基布的经向应是帘面的受力方向，帘面应美观、平直、整洁。
- (4) 防火卷帘相对运动件在切割、弯曲、冲钻等加工处不应有毛刺；各零部件的组装、拼接处不应有错位；焊接处应牢固，外观应平整，不应有夹渣、漏焊、疏松等现象；所有紧固件必须紧牢，不应有松动现象；。
- (5) 当洞口宽度 $\geq 3000\text{mm}$ 、 $< 5000\text{mm}$ 时，导轨每端嵌入深度应 $> 50\text{mm}$ ；导轨的滑动面应光滑平直，

帘面、滚轮在导轨内运行时应平稳、顺畅，不应有碰撞和冲击现象。

- (6) 防火卷帘轨道垂直偏差不应大于 15mm；轨道应与墙、柱装饰面齐平。
- (7) 钢制防火卷帘帘板两端挡板或防窜机构应装配牢固，卷帘运行时相邻帘板窜动量不应大于 2mm。
- (8) 钢制防火卷帘复合型帘板的两帘片应连接牢固，填充料填充应充实。
- (9) 其他要求应按照现行国家和行业相关规定执行。

10.3 挡烟垂壁

10.3.1 设计：

- (1) 挡烟垂壁分为固定式和活动式，按活动方式可分为卷帘式和翻板式挡烟垂壁。
- (2) 挡烟垂壁的设计应符合现行国家标准 GB50015《建筑设计防火规范》、GB50157《地铁设计规范》、GB50490《城市轨道交通技术规范》的规定。
- (3) 挡烟垂壁应符合现行行业标准 GA533《挡烟垂壁》的相关规定。
- (4) 挡烟垂壁的有效高度不应小于 500mm，卷帘式挡烟垂壁的单节宽度应不大于 6000mm，翻板式挡烟垂壁的单节宽度应不大于 2400mm。
- (5) 挡烟垂壁吊顶或楼板下、或隐藏在吊顶内，安装应牢固，与吊顶装饰收口应美观。
- (6) 挡烟垂壁边沿与建筑结构表面应保持最小距离，此距离不应大于 20mm。

10.3.2 材料：

- (1) 挡烟垂壁的各种原材料必须符合相应国家标准或行业标准的规定。
- (2) 型钢、后置埋件、防火玻璃、组配件必须符合现行相应国家标准或行业标准的规定。
- (3) 顶棚固定挡烟垂壁应使用 6mm+6mm 的防火加胶玻璃，吊装玻璃孔研磨光滑，无裂纹和破损。
其材质符合《防火玻璃》（GB15763.1-）和《夹层玻璃》（GB15763.3-）。
- (4) 罩边的不锈钢扣条应使用 304 型，厚度 1.2mm。
- (5) 硅酮防火密封胶必须在有效期内使用。

10.3.3 安装及质量检查：

10.3.3.1 顶棚固定挡烟垂壁安装：

- (1) 挡烟垂壁的定位轴线的轴线放线必须与主体结构的主轴线平行或垂直。
- (2) 安装在顶板的金属膨胀管、吊杆必须牢固可靠，且不宜靠近混凝土构件的边缘。加工、安装时吊杆、构配件的镀锌层破损的要进行防腐处理。

- (3) 吊杆的中心线必须与挡烟垂壁的金属构件中心线一致，并且椭圆螺孔中心要与设计的吊杆螺栓位置一致。
- (4) 玻璃间的缝隙、与墙面的缝隙和与金属附件的安装必须用防火硅胶密封，玻璃注胶部位和金属表面使用丙酮或专用清洁剂擦拭干净，不能用湿布和清水擦洗，注胶部位表面必须干燥，且注胶操作环境温度大于 5℃。

10.3.3.2 顶棚固定挡烟垂壁的质量检查：

- (1) 挡烟垂壁玻璃符合安全防火要求；挡烟垂壁金属部件不允许有裂纹、压坑及明显的毛刺等缺陷；其表面防锈涂层、镀层应均匀，不得有斑剥和流淌现象。
- (2) 挡烟垂壁安装牢固，下沿距顶棚距离大于等于 500mm。
- (3) 挡烟垂壁边沿与建筑物的结构表面的距离应小于 20mm，玻璃拼接缝宽度小于 2mm 大于 1mm，用阻燃密封胶封闭。
- (4) 挡烟垂壁玻璃安装的垂直度偏差小于等于 2mm、水平直线度小于等于 1mm。
- (5) 注胶缝隙必须密实、光滑，不得污染玻璃及金属部件。

10.4 不锈钢栏杆扶手

10.4.1 设计：

- (1) 栏杆应以坚固、耐久的材料制作，并能承受荷载规范规定的水平荷载。
- (2) 车站的楼梯、临空等处的栏杆顶部荷载应取 1.0KN/M。
- (3) 栏杆高度、栏杆间距、安装位置必须符合设计要求。栏杆、扶手安装必须牢固。
- (4) 栏杆立柱间距不应大于 1500mm，扶手承托不得大于 1500mm，一般间距为 1140mm。
- (5) 楼梯水平栏杆离楼面或地面下方不宜留空。离地面 100mm 范围内均采用细石混凝土翻边。

10.4.2 材料：

- (1) 不锈钢栏杆、扶手制作与安装所使用材料的品种、材质、规格、尺寸、形状应符合设计要求，管壁厚不小于 1.2mm。其材质符合《结构用不锈钢无缝钢管》（GB/T14975）的规定。
- (2) 所有构件焊接点必须经打磨，确保外观平滑，无结疤、毛刺，抛光度一致。
- (3)
- (4) 预埋件、后置埋件材质规格符合设计要求。
- (5) 玻璃栏板的规格、尺寸、型式应符合设计要求，厚度不小于 12 mm 的钢化玻璃或夹胶玻璃，玻璃栏板具有 3C 标志。其材质符合《夹层玻璃》（GB15763.3-）和《钢化玻璃》（GB15763.2-）。

(6) 玻璃栏板周边必须研磨光滑，板面平整、洁净。

10.4.3 不锈钢栏杆、扶手、玻璃栏板安装：

10.4.3.1 不锈钢栏杆、扶手安装：

- (1) 按照设计要求，将固定件间距、位置、标高、坡度进行定位校正，弹出栏杆纵向中心线和分格的位置线。
- (2) 按所弹固定件的位置线，打孔安装（校正预埋件），每个固定件不得少于 2 个 $\phi 10$ 的后置膨胀螺栓固定，焊接立杆，铁件的大小、规格尺寸应符合设计要求。
- (3) 焊接立杆与固定件时，应放出上、下两条立杆位置线，拉通线控制。焊接时应先点焊，检查位置间距、垂直度、直线度是否符合质量要求，再进行两侧同时满焊。焊缝一次不宜过长，防止钢管受热变形。
- (4) 抛光不锈钢管焊接处时，表面抛光时先用粗片进行打磨，如表面有砂眼不平处，可用氩弧焊补焊，大面磨平后，再用细片进行抛光。抛光处的质量效果应与钢管外观一致。

10.4.3.2 玻璃栏板安装：

- (1) 落地玻璃栏板宜插入地面埋设的不锈钢凹槽中，凹槽深度不小于 20mm，凹槽内玻璃两端放入不小于 50mm 长橡胶条块垫于玻璃栏板下方，玻璃上方嵌入不锈钢扶手栏杆的凹槽中，槽内玻璃缝隙使用中性密封胶封闭。
- (2) 安装玻璃栏板的不锈钢立柱固定点，上下固定点须垂直在同一平面内，且在同一水平面内；金属固定点与玻璃栏板之间须有橡胶柔性垫片。

10.4.4 质量检查：

10.4.4.1 不锈钢栏杆、扶手安装 质量检查：

- (1) 栏杆和扶手制作与安装所使用材料的材质、规格、数量应符合设计要求及国家标准的有关规定。
- (2) 栏杆和扶手的造型、尺寸及安装位置应符合设计要求。
- (3) 栏杆和扶手安装预埋件的数量、规格、位置以及护栏与预埋件的连接节点应符合设计要求。
- (4) 栏杆高度不应小于 1.05m，踏步扶手高度不宜小于 0.90m，水平扶手不应小于 1.05m。栏杆、扶手安装必须牢固。
- (5) 栏杆和扶手转角弧度应符合设计要求，接缝应严密，表面应光滑。
- (6) 栏杆和扶手安装的允许偏差和检验方法应符合表 12.4.2 的规定。

表 12.4.2 栏杆和扶手安装的允许偏差和检验方法

项次	项目	允许偏差 (mm)	检验方法
1	栏杆垂直度	1	用 1m 垂直检测尺检查
2	栏杆间距	2	用钢尺检查
3	扶手直线度	1	拉 5m 通线，用钢直尺检查
4	扶手高度	2	用钢尺检查

10.4.4.2 玻璃栏板安装 质量检查：

- (1) 玻璃栏板高度、间距、安装位置必须符合设计要求。玻璃栏板安装必须牢固。
- (2) 栏板玻璃应使用公称厚度不小于 12mm 钢化玻璃或钢化夹胶玻璃。玻璃栏板与金属固定处必须有橡胶柔性垫片。
- (3) 玻璃栏板与边框吻合、平行、接缝严密，表面、边缘不应有划伤和裂纹。
- (4) 玻璃栏板安装垂直偏差应小于 2mm。

10.5 伸缩缝

10.5.1 设计：

10.5.1.1 建筑地面的变形缝应按设计要求设置，并应符合下列规定

- (1) 建筑地面的变形缝、伸缩缝和防震缝，应与结构相应缝的位置一致，且应贯通建筑地面的各构造层。
- (2) 沉降缝和抗震缝的宽度应符合设计要求，缝内清理干净，以柔性密封材料填嵌后用板封盖，并与面层齐平。

10.5.1.2 饰面板（砖）工程和幕墙工程的抗震缝、伸缩缝、沉降缝等部位的处理应保证缝的使用功能和饰面的完整性。

10.5.1.3 装饰面层材料在跨越伸缩缝时必须断开，吊顶、墙面的主、副龙骨也必须断开，保证结构自由伸缩而不影响装饰结构层和面层。吊顶主龙骨在跨越伸缩缝时断开处龙骨应增加吊杆，墙面主龙骨断开处应增加支点。

10.5.2 材料：

- (1) 伸缩缝的装饰面板要坚固耐用，有好的防划伤性能，与周边装饰面颜色协调统一。
- (2) 伸缩缝的面层材料宜选用金属材质，易清洁，防腐、防潮性能良好，规格尺寸符合设计要求。
- (3) 如采用不锈钢饰面，应采用 304 不锈钢材质，厚度不得小于 1.2mm。

10.5.3 安装：

- (1) 清理槽口内垃圾，对空鼓、塌陷和坑洞处理找平，处理为预定形状、尺寸，保证槽口缝隙直顺，槽口两边完成面在同一水平面上。
- (2) 基层清理干净的基础上，弹线确定止水带贴合位置，安装止水带。
- (3) 放样确定铝合金框的位置，确定膨胀螺栓固定点。
- (4) 安装铝合金基座，固定铝合金框。
- (5) 安装铝合金或不锈钢面板，压入橡胶条，调整位置。

10.5.4 质量检查：

- (1) 伸缩缝的安装位置必须符合设计要求。安装必须牢固。
- (2) 伸缩缝面板与边框吻合、平行、接缝严密，表面、边缘不应有划伤和裂纹。
- (3) 伸缩缝安装垂直、水平偏差应小于 2mm。

10.6 无障碍设施

10.6.1 设计：

- (1) 轨道交通地面、地下和高架车站应进行无障碍设计。
- (2) 轨道交通车站乘客入口宜为无障碍入口，当设有台阶时，应设施轮椅坡道。
- (3) 自车站乘客入口至站台有高差时，应设置无障碍电梯或升降平台。无障碍电梯或升降平台宜设于付费区内。
- (4) 设于站台层的无障碍电梯门不宜正对轨道，如正对轨道时，门至站台边的距离不应小于 3000mm。
- (5) 检票口应设置无障碍通道。
- (6) 车站应设置无障碍厕所或无障碍厕位，并应在男厕所内设置低位小便器。
- (7) 站台内乘客行走的区域应设置行进盲道。出入口、检票口、楼梯口、电梯口、厕所前及站台边应设置提示盲道。
- (8) 站内公用电话处应设供残疾人使用的电话并设有盲文铭牌。
- (9) 在车站出入口、站台楼梯扶手、付费区边门、从站厅至站台的无障碍电梯等位置应设置盲文导向牌。

10.6.2 材料：

- (1) 无障碍设施为的材料要求执行各章节中对相应材料的要求，如盲道砖、不锈钢栏杆、扶手、标示牌等。
- (2) 无障碍设施的材料须坚固耐用，光滑无钝角无毛刺。
- (3) 无障碍设施的材料需要满足环保要求。

10.6.3 安装及质量检查:

- (1) 无障碍设施的安装执行各章节中对相应工艺的安装要求。
- (2) 无障碍设施要求安装牢固,选材符合设计要求,隐蔽工程满足隐蔽工程试验要求。
- (3) 无障碍设施的安装水平、垂直偏差不应大于 2mm。

10.7 防淹挡板

10.7.1 在穿越河流或湖泊等水域的地铁工程,应在进出水域的两端设置防淹门或采取其他防淹措施。

10.7.2 地铁防淹设施一般采用防淹门或防淹挡板的形式

- (1) 地铁防淹门有升降式和平开式。地铁防淹门系统由闸门门叶、门槽埋件、启闭机、锁定装置、控制系统等组成。
- (2) 地铁防淹挡板由防淹、挡板支撑、地面盖板、和暗藏箱等组成。

10.7.3 防淹门或防淹挡板产品的制造工艺、焊接工艺、机加工工艺及防腐工艺需要满足相应产品标准的规定。

10.7.4 产品需要选用合格产品,进场需要提供出厂设备检测报告和调试证明。

10.7.5 防淹门或防淹挡板需要设计为平时和灾时两用,平时状态应处于收闭状态,控制系统、导示标志需就近设计,暗藏箱位置根据通道两侧装饰墙面的设计确定。

10.7.6 防淹门或防淹挡板严格按照厂家说明书要求进行安装和调试。

10.7.7 防淹门的控制系统需与地铁的控制系统联动。

10.7.8 防淹挡板的设计高度需根据当地汛期水位高度进行设计,门洞宽度在 5000mm 以上是需要设置中立柱和三角支撑。

10.7.9 防淹挡板和防淹门须由 1-2 人在 5-10 分钟内完成安装或拆卸过程。

10.7.10 有控制系统的防淹门需要定期维护和保养,在机械设备上需设置检修口。

10.8 水篦子与防盗卷帘

10.8.1 地铁车站出入口应设置防盗卷帘。

10.8.2 防盗卷帘的材质、型号规格和颜色应符合设计要求,门锁应系列化、标准化。

10.8.3 地铁出入口的下方和扶梯下方、站厅层与出入口通道处均需设置一道横截沟和集水井,集水井内设水泵。横截沟上侧安装 304 不锈钢水篦子,设计宽度符合设计要求。

10.8.4 不锈钢水篦子和防盗卷帘均应由有资质的厂家生产的合格产品,其制造工艺、焊接工艺、机加工工艺、防腐工艺等需要满足相应产品标准的规定。

10.8.5 横截沟需为混凝土结构,与水篦子交接面需平整。

- 10.8.6 水篦子与基础应有固定措施和便于拆卸检修的设施，该设施应牢固耐用，操作方便。
- 10.8.7 水篦子的防滑性能应满足设计要求。
- 10.8.8 水篦子的缝隙宽度应满足设计过水面的要求，同时要兼顾鞋跟的防卡嵌要求。
- 10.8.9 防盗卷帘的机箱和门框的不锈钢板厚度要符合设计要求，不锈钢材质需满足设计要求。
- 10.8.10 防盗卷帘的卷轴盖板应位于车站内侧，便于拆卸和检修。

11 室外工程

11.1 一般规定

11.1.1 本章适用于车站出入口、风亭及附属建筑物装修工程的施工及验收。未作规定的应按国家现行有关强制性标准执行。

11.1.2 施工前应对主体结构尺寸、柱子、墙面的垂直度、轴线、预埋件及预留孔、槽等进行检查，不符合相应技术规范要求的应进行处理。

11.1.3 装修材料应防火、防潮、防腐、耐久、易清洁，同时应便于施工与维修，并以兼顾吸声要求。地面材料应防滑、耐磨。

11.1.4 出入口装修作业前，需仔细检查结构剪力墙板、预留的结构孔洞、穿线管的孔洞等有无渗漏。

11.2 出入口

11.2.1 设置要求

1、当地下出入口通道长度超过 60m，时应设置火灾探测器，超过 100m 时，应采取措施满足消防疏散要求。

2、地下车站出入口通道连续长度大于 60m 时，应采取通风或其他降温措施。

3、露天出入口应选用室外型轮椅升降机，轮椅升降机平台应采用防滑材料，平台四周应设护栏。

4、位于严寒地区的地下车站出入口，应在通道口设置热风幕。

5、当出入口朝向城市主干道时，应有一定面积的集散场地。

6、距地铁出入口 0.25-0.50 m 处应设提示盲道，提示盲道长度与各入口的宽度应相对应。

11.2.2 吊顶施工应满足下列要求

1、吊顶工程应在顶棚内设备管道、检修通道安装完毕后施工。

2、吊顶的吊挂件不得与设备管道及检修通道的吊挂件合用。也不得吊挂在管道或其他设备上，设备管道不得架设在吊顶龙骨上。

3、吊顶施工前，应在结构顶板底面放出主龙骨吊点位置和吊顶周边线以及高程控制线(点)。

4、吊顶的吊挂点与结构连接可采用预埋件或膨胀螺栓，位置应正确并固定牢固。膨胀螺栓钻孔遇到结构钢筋时，应沿主龙骨方向前后移动 50~100 布设。

5、吊顶中间应起拱，起拱高度宜为顶棚短边长度的 1/400~1/500。

6、吊杆与吊点及主龙骨的连接件必须连接牢固，吊杆不得弯曲。龙骨的挂件应连接牢固。

7、吊顶工程中的预埋件、钢筋吊杆和型钢吊杆进行防锈处理。

8、吊顶上的照明灯具(筒灯除外)、通风口及广播喇叭口等,应增设附加龙骨固定在主龙骨上或单独吊挂,不得架设在中、小龙骨上。

9、重型灯具、电扇及其他重型设备严禁安装在吊顶工程的龙骨上。

10、安装龙骨前,应按设计要求对车站、站厅层的净高,洞口标高和吊顶内管道、设备及其支架的标高进行交接验收。

11、金属吊顶安装完毕后不得随意剔凿、安装灯具、消防喷淋头和通风罩等不得污染和损坏吊顶,吊顶安装完后,后续工作作业时应采取保护措施以防污染。

12、吊顶内应该规范要求,设置反支撑。当吊杆与设备相遇时,应调整并增设吊杆。由于地铁吊顶内水电管线较多,宜设置钢制转换层。

11.2.3 地面施工

1、出入口的台阶或坡道末端至道路各类车行道距离不应小于 3m。

2、地下车站出入口的地面标高应高出室外地面 300mm-450mm,取三踏步为宜,并应满足防淹要求,当无法满足时应设防淹槽,槽高根据当地最高积水位确定。

3、出入口通道梯段以外地面及踏步均采用防滑处理,拼装时,遇需拼剪切割,切割后单块板块不小于 200mm。

4、楼梯踏步的高度不应大于 0.15 m,宽度不应小于 0.30 m;踏面应平整且不光滑,前缘平不应有突出部分。

5、出入口通道及室内外地面应平整,应选用遇水不滑的地面材料。出入口石材台阶要考虑到防滑措施,室内踏步需加工三道防滑槽,室外平台和台阶,石材须加工成火烧面,整体防滑;

6、出入口人防门门槛处地面石材标高在保证人防门正常开启的情况下应适当高出人防门门槛 5mm 左右,确保人防门门槛装修面板安装后与地面石材高度一致。

7、出入口地面面层应在吊顶和柱(墙)面装修完工后施工。施工前应采取防潮防霉措施,应在抹灰基层刷抗碱封闭底漆。

8、面层采用板(砖)铺砌前应分类选料,凡有裂纹、表面破损和有缺陷的应予剔出,不同品种的板(砖)材不得混用。

9、水泥砂浆基层应浇水湿透,清理干净瓷砖使用前,必须清洗干净,用水浸泡到瓷砖不冒泡为止,待表面晾干后方可镶贴。镶贴后的瓷砖用小铲木或橡皮锤轻轻敲击,使其与底层粘结密实牢固,防止空鼓、脱落。

10、板(砖)面层宜在铺砌 1~2d 后用水泥填缝,水泥凝固后方可清洗面层。

11、花岗岩楼地面工程地面基层清理必须认真,并充分湿润石板背面的浮土杂物必须清扫干净,

并事先用水湿润，等表面稍晾干后进行铺设。24 小时后再浇水养护，养护期间禁止上人走动。

12、大理石面铺砌前，应按设计图案或板面纹理试拼并编号。铺砌后应保护，待水泥砂浆结合层达到设计强度后方可打蜡擦亮。

12、台阶踏步宽度不宜小于0.3m，踏步高度不宜大于0.15m，并不宜小于0.1m，踏步应采取安装防滑条等措施。楼梯应至少一侧设扶手，梯段净宽达三股人流时，应两侧设扶手，达四股人流时，应加设中间扶手。

14、无障碍坡道应采取防滑措施。坡道设置坡度不宜大于1:8，坡道水平投影长度超过15m时，宜设休息平台，平台宽度应根据使用功能或设备尺寸缓冲空间而定。供轮椅使用的坡道不应大于1:12，困难地段不应大于1:8。

11.2.4墙面施工

1、墙面应设置离壁墙排水沟，排水沟的宽度、高度及挡水坎做法应符合相关规范要求，并且经走水试验验收合格后方可进行墙面板封闭。

2、出入口人防门区域墙面装修宜采用方便拆装的安装方式，便于人防门后期验收及使用方便。

3、墙面清理干净后应及时进行装修施工。采用湿贴工艺的，施工前应采取防潮防霉措施，应在土建混凝土墙体刷抗碱封闭底漆。

4、墙面骨架应与地铁车站保护接地有效连接并检测接地电阻，符合要求后方可进行后续施工。

5、饰面板应固定牢固，位置正确，接缝直顺，竖缝封闭严密。板面与柱面应湿润后及时灌注水泥砂浆。

6、镶贴面砖施工前钢筋混凝土面应凿毛、刷界面剂，抹1:3水泥砂浆底层后弹好控制线。

7、面砖镶贴前应先选砖、预挂、浸泡晾干后镶贴。

8、面砖镶贴应自下向上逐层镶贴，贴砖砂浆应饱满，镶贴面砖表面应平整，接缝横平竖直。

9、面砖接缝的嵌填材料，颜色及勾缝深度应符合设计要求。

11.3 风亭

11.3.1设置要求

1、地面进风风亭应设在空气洁净的位置，并宜设在排风亭的上风侧，排风亭口部设置宜避开当地年最多风向。

2、当采用侧面开设风口的风亭时，进风、排风口之间的距离不应小于5m，风亭口部5m，范围内不应有阻挡通风气流的障碍物，风口底部边缘距地面的高度应满足防淹要求，当风亭设于路边时，风亭高度应满足相关规范要求。

3、当采用顶面开设风口的风亭时，风亭四周应有宽度不小于3m款的绿篱，风口最低高度应满足防淹要求，且不应小于1m，风亭开口处应有安全防护装置，风井底部应有排水设施。

4、风口材料宜采用夹角玻璃，即满足安全和美观要求，又便于防盗。

5、风亭顶盖板应设置两层钢丝网保护措施，第一层是防杂物坠落的不锈钢网，施工时要做到与四周墙板要充分接触，不能有空隙，固定牢固，第二层钢丝网是防止人或者是大的物件坠落的，不锈钢材料厚度，网孔尺寸要符合设计要求，安装要牢固，且在便于上下的位置，留出检修上人孔。

6、风亭上下用钢爬梯，要安装牢固，且应安装安全笼罩，并做好防锈处理。

11.3.2 钢结构施工要求

1、钢结构制作所用刚才、焊接材料、防腐材料及构配件均需符合必须符合国家现行标准和设计要求，并且重要钢结构采用的刚才及焊接材料应进行抽样复验，复验结果应符合现行国家产品标准和设计要求。

2、钢结构焊接完毕，所有焊缝必须进行外观检查，不得有裂纹、未熔合、夹渣、未填满弧坑的缺陷，焊缝外观检查质量标准应符合（JTJ041-2000）规范的规定。

3、设计要求全焊透的一、二级焊缝应采用超声波探伤进行内部缺陷的检验，超声波探伤不能对缺陷作出判断时，应采用射线探伤

4、钢结构涂装前应进行喷砂（抛丸）除锈，除锈等级要求达到Sa2.5以上，经检验合格后进入下一道工序。

5、钢结构防腐施工温度要求在10℃~30℃，相对湿度不大于80%，同时在雨、雾、雪和较大量灰尘条件下，禁止在室外施工。

6、钢结构涂装施工后，油漆实干后进行膜厚检测，膜厚标准为90%以上的点需达设计膜厚，且未达到标准之点的膜厚最低值不低于设计膜厚的90%。

7、由于钢梁的安装会引起钢柱的变形和位移，所以钢梁安装完毕后要重新校正钢柱垂直度和标高。重新校正合格后，进行螺栓紧固。

8、每榀框架安装全部结束后，对柱顶标高、垂直偏差、轴线位移等进行检测验收。

9、钢结构施工按照钢结构施工及验收规范（GB50205-2001）及钢结构工程质量检验评定标准（GB50221-2001）的要求进行。

11.3.3 铝板、石材、玻璃幕墙施工要求

1、建筑幕墙工程采用的材料、五金配件、构件及组件以及表面处理等应符合设计文件要求。

2、工程使用的保温隔热材料，其导热系数、密度、燃烧性能应符合设计要求。玻璃的传热系数、遮阳系数、可见光透射比、中空玻璃露点应符合设计要求。

3、主体结构与幕墙连接的各种预埋件，其数量、规格、位置和防腐处理必须符合设计要求，后置埋件需进行拉拔试验。

4、幕墙的金属框架与主体结构预埋件连接、立柱与横梁的连接及幕墙面板的安装必须符合设计要求，安装必须牢固。

5、幕墙工程应对下列隐蔽工程项目进行验收，并应有详细的文字记录和必要的图像资料：

- (1) 预埋件（或后置埋件）或后置螺栓连接件埋设。
- (2) 构件的连接节点、构件与主体结构的连接安装。
- (3) 幕墙的伸缩缝、沉降缝、防震缝及墙面转角处的构造节点。
- (4) 幕墙防雷构造节点。
- (5) 幕墙防火构造节点。
- (6) 幕墙周边、组合幕墙交接部位以及幕墙内表面与主体结构之间的封堵。
- (7) 板块安装固定块材质、间距、数量。

6、硅酮结构密封胶、硅酮建筑密封胶相容性、粘结性试验的材料应见证取样，经检测合格后方可用于工程。

7、按要求进行防雷装置检测和幕墙现场淋水检测。

11.4 市政相关设施

11.4.1 盲道施工要求

- 1、在出入口、通道、楼梯、等位置应按相关规范要求设置盲人导向带。
- 2、盲道距障碍物（如楼梯、自动扶梯起点、终点和平开门等）净距应满足250-500mm范围内。
- 3、盲道砖与地面采用同种石材制作，盲道应连续，中途不得有电线杆、拉线、树木等障碍物，盲道铺设宜避开井盖铺设，盲道颜色宜为中黄色。
- 4、行进盲道在转弯处应设提示盲道，其长度应大于行进盲道的宽度，人行道中有台阶、坡道和障碍物等，在相距0.25~.50 m处，应设提示盲道。
- 5、闸机出入口对应的地面盲道砖，应按闸机位置排版，确保地面盲道砖正对闸机口。

11.4.2 路缘石施工要求

- 1、路缘石宜采用石材或预制混凝土标准块。路口、隔离带端部等曲线段路缘石，宜按设计弧形加工预制，也可采用小标准块。
- 2、石质路缘石应采用质地坚硬的石料加工，强度应符合设计要求，宜选用花岗岩
- 3、路缘石吸水率不得大于8%。有抗冻要求的路缘石经50次冻融试验（D50）后，质量损失率应小于3%，抗盐冻性路缘石经ND25次试验后，质量损失应小于0.5kg/m²。
- 4、路缘石应以干硬性砂浆铺砌，砂浆应饱满、厚度均匀。路缘石砌筑应稳固、直线段顺直、曲线段圆顺、缝隙均匀；路缘石灌缝应密实，平缘石表面应平顺不阻水。
- 5、路缘石背后宜浇筑水泥混凝土支撑，并还土夯实。还土夯实宽度不宜小于50cm，高度不宜小于15cm，压实度不得小于90%。
- 6、路缘石宜采用M10水泥砂浆灌缝。灌缝后，常温期养护不得少于3d。

11.4.3 护栏施工要求

1、护栏应由有资质的工厂加工。护栏的材质、规格型式及防腐处理应符合设计要求。加工件表面不得有剥落、气泡、裂纹、疤痕、擦伤等缺陷。

2、护栏立柱应埋置于坚实的土基内，埋设位置应准确，深度应符合设计规定。

3、护栏的栏板、波形梁应与道路竖曲线相协调。

4、护栏的波形梁的起、讫点和道口处应按设计要求进行端头处理。

11.4.4 广场地面铺装

1、地面铺装所用材料的品种、质量、规格，各结构层纵横向坡度、厚度、标高和平整度应符合设计要求；

2、铺装面层与基层的结合（粘结）必须牢固，不得空鼓、松动，面层不得积水。

11.5 冷却塔围挡

11.5.1 围挡施工要求

1、围挡、隔离网、隔离栅板应由有资质的工厂加工，其材质、规格型式及防腐处理均应符合设计要求。

2、围挡的金属柱和连接件规格、尺寸、材质应符合设计规定，并应做防腐处理。

3、围挡立柱应与基础连接牢固，位置应准确。

4、围挡应与立柱连接牢固，框架、网面平整，无明显凹凸现象。

11.6 垂直电梯

11.6.1 电梯设置应满足下列要求

1、电梯的配置及数量应满足最大预测客流量的需要。

2、电梯的设置应方便残障乘客的使用。

3、电梯的操作装置应易于识别、便于操作。

4、紧急操作装置动作必须正常。可拆卸的装置必须置于驱动主机附近易接近处，紧急救援操作说明必须贴于紧急操作时易见处。当发生紧急情况时，电梯应能自动运行到设定层，并打开电梯门。

5、电梯轿箱内应设有专用通信设备，并应保证内部乘客与外界的通信联络。

6、非透明电梯轿箱内应设视频监控装置。

11.6.3 门系统

1、层门地坎至轿厢地坎之间的水平距离偏差为 $0^{+3}mm$ ，且最大距离严禁超过35mm。

2、层门强迫关门装置必须动作正常。

3、动力操纵的水平滑动门在关门开始的1/3行程之后，阻止关门的力严禁超过150N。

4、层门锁钩必须动作灵活，在证实锁紧的电气安全装置动作之前，锁紧元件的最小啮合长度为7mm。

11.6.4 轿厢

1、当距轿底面在1.1m以下使用玻璃轿壁时，必须在距轿底面0.9~1.1m的高度安装扶手，且扶手必须独立地固

定,不得与玻璃有关。

11.6.5安全部件

- 1、限速器动作速度整定封记必须完好,且无拆动痕迹。
- 2、当安全钳可调节时,整定封记应完好,且无拆动痕迹

12 机电设备安装工程与相关专业收口配合

12.1 通风、空调与供暖

12.1.1 一般规定

1. 地铁内部空气环境应采用通风、空调与供暖系统进行控制。
2. 地铁内部空气环境范围应包括地下率站(站厅、站台、设备与管理用房、出入口通道、换乘通道)、区间隧道(正线隧道、渡线、折返线、停车线、尽端线隧道等),以及地面车站及高架车站等。
3. 地铁的通风、空调与供暖系统应保证地铁内部空气环境的空气质量、温度、湿度、气流组织、气流速度、压力变化和噪声等均能满足人员的生理及心理条件要求和设备正常运转的需要,

12.1.2 地铁通风、空调与供暖系统应具有下列功能:

- a) 当列车在正常运行时,应保证地铁内部空气环境在规定标准范围内;
 - b) 当列车阻塞在区间隧道内时,应保证对阻塞区间进行有效通风
 - c) 当列车在区间隧道发生火灾事故时,应具备排烟、通风功能;
 - d) 当车站内发生火灾事故时,应具备排烟、通风功能。
4. 地铁通风与空调系统的确定应符合下列规定:

12.2 供电

12.2.1 供电应安全、可靠、节能、环保和经济适用。

12.2.2 供电应包括外部电源、主变电所(或电源开闭所)、牵引供电系统、动力照明供电系统、电力监控系统。牵引供电系统应包括牵引变电所与牵引网;动力照明供电系统应包括降压变电所与动力照明配电系统。

12.2.3 地铁外部电源方案应根据城市轨道交通线网规划、城市电网现状及规划、城市规划进行设计,可采用集中式供电、分散式供电或混合式供电;

12.2.4 供电设计应根据建设程序,从可行性研究阶段开始会同城市电力部门协商确定下列内容:

1. 外部电源方案及主变电所设置;
2. 供电系统的一次接线方案;
3. 近、远期外部电源容量及电压偏差范围;
4. 电能计量要求,

5. 城市电网近、远期的规划资料及系统参数,
6. 城市电网变电所馈出线继电保护与地铁供电系统进线继电保护的设置和时限配合,
7. 调度的要求及管理分工。

12.2.5 牵引用电负荷应为一二级负荷;动力照明等用电负荷应按供电可靠性要求及失电影响程度分为一级负荷、二级负荷、三级负荷。

12.2.6 一级负荷必须采用双电源双回线路供电。

12.2.7 一级负荷中特别重要的负荷,应增设应急电源,并严禁其他负荷接入。

12.2.8 二级负荷宜采用双电源单回线路专线供电。

12.2.9 三级负荷可采用单电源单回线路供电。当系统中只有一个电源工作时可切除三级负荷。

12.2.10 下列电源可作为应急电源:

1. 独立于正常电源的发电机组;
2. 供电网络中独立于正常电源的专用馈电线路;
3. 蓄电池。供电系统中的各类变电所应有双重电源。每个进线电源的容量应满足变电所一、二级负荷的要求。

12.2.11 主变电所、电源开闭所进线电源应至少有一个为专线电源。

12.2.12 为变电所供电的两个电源可来自上级不同的变电所,也可来自上级同一变电所的不同母线。

12.2.12 中压网络的电压等级可采用 35kV、20kV、10kV;对于分散式供电方案,中压网络的电压等级应与城市电网相一致;对于集中式供电方案,中压网络的电压等级应根据用电容量、供电距离、城市电网现状及规划等因素,经技术经济综合比较确定,对于延伸线,中压网络的电压等级宜与原线路相一致。

12.2.14 中压网络宜采用牵引动力照明混合网络形式。

12.2.15 供电系统的中压网络应按列车运行的远期通过能力设计,对互为各用线路,一路退出运行另一路应承担其一、二级负荷的供电,线路末端电压损失不宜超过 5%。

12.3 通信

12.3.1 一般规定

1. 地铁通信系统应适应运输效率、保证行车安全、提高现代化管理水平和传递语音、数据、图像等各种信息的需要,并应做到系统可靠、功能合理、设备成熟、技术先进、经济实用。
2. 地铁通信系统不仅应满足新建线路运营和管理的要求,还应与已建线路通信系统实现必要的互联互通,并应为今后其他线路的接入预留条件。
3. 确定地铁通信系统总体方案及系统容量时,应将近期建设规模和远期发展规划相结合。

4. 地铁通信系统宜由专用通信系统、民用通信引入系统、公安通信系统组成。
5. 通信系统宜由传输系统、无线通信系统、公务电话系统、专用电话系统、视频监控系统、广播系统、时钟系统、办公自动化系统、电源系统及接地、集中告警系统等子系统组成。
6. 专用通信系统应满足正常运营方式和灾害运营方式的通信需求。在正常运营方式时,应为运营管理提供信息,在灾害运行方式时,应为防灾、救援和事故处理的指挥提供保证。
7. 民用通信引入系统应满足地铁公众通信服务,可将电信运营商移动通信系统覆盖至地铁地下空间,也可引入公用电话。公安通信系统应满足公安部门在地铁范围内的通信需求,并应在突发事件发生时,为公安部门在地铁内的应急调度指挥提供保证。
8. 地铁建设应结合通信技术发展、运管需要,设置不同水平的通信系统,在可靠性、可用性、可维护性及安全性满足的条件下,专用通信系统、民用通信引入系统和公安通信系统宜实现资源共享。
9. 通信系统设备应符合电磁兼容性的要求,并应具有抗电气干扰性能,通信系统各子系统均应具有网络管理功能。主要通信设备和模块应具有自检和报警功能。中心网管设备可采集和监测系统设备运行状态和故障信息。
10. 通信系统应对有线及无线调度、中心广播等重要语音录音,录音设备宜集中设置。
11. 隧道内托板托架、线继的设置严禁侵入设备限界;车载台无线天线的设置严禁超出车辆限界。
12. 通信系统工程设计选用的电气装置、电子设备应满足国家现行有关过电压、过电流指标及端口抗扰度试验标准的规定,通信系统设备应采取防雷措施。

12.3.2 传输系统

1. 地铁应建立以光纤通信为主的专用通信传输系统,并应满足地铁专用通信各子系统和信号、综合监控、电力监控、防灾、环境与设备监控和自动售检票等系统信息传输的要求。
2. 传输系统应采用基于光同步数字传输制式或其他宽带光数字传输制式,并应满足各系统接口的需求,传输系统容量应根据各系统对传输通道的需求确定,并应留有余量。
3. 采用基于光同步数字传输制式的专用通信传输系统宜利用网同步设备作为外同步时钟源,并应采用主从同步方式实现系统同步。
4. 传输系统应利用不同径路的两条光缆构成自愈保护环。
5. 干线光缆容量应满足地铁通信、信号、综合监控等系统对光纤容量的需求,并结合远期发展预留余量。
6. 地铁光缆网的建设宜根据线网规划和建设需求,统筹规划光缆数量、容量和光缆径路。

7. 通信电缆、光缆在区间隧道内宜采用沿隧道壁架设方式,进入车站宜采用隐蔽敷设方式;高架区段电缆、光缆宜敷设在高架区间通信槽道内或托板托架上;地面电缆、光缆的敷设宜采用管道或槽道敷设方式。

8. 通信电缆、光缆应与强电电缆分开敷设。光缆与电力电缆同径路敷设时,宜采用非金属加强芯。

9. 通信光、电缆管道埋深,管道顶部至路面不宜小于0.8m,特殊地段不应小于表15.2.9的规定。

10. 通信光、电缆管道和其他地下管线及建筑物间的最小净距,应符合表15.2.10-1的规定,沿墙架设电缆、光缆与其他管线的最小净距应符合表15.2.10-2的规定。

12.3.3 特殊地段管道顶部至路面的埋深(m)

表 管道和其他地下管线及建筑物间的最小净距(m)

管道种类	路面至管顶的最小深度		踏面(或基面)至管顶的最小深度	
	人行道下	车行道下	电车轨道下	铁路下
混凝土管 或塑料管	0.5	0.7	1.0	1.3
钢管	0.2	0.1	0.7 (加绝缘层)	0.8

表 沿墙架设电缆与其他管线的最小净距(m)

设施名称		最/ 平行时	净距 交叉时
电力电缆	电压<35kV	0.5	0.5
	电压≥35kV	2.0	0.5
其他通信电 11, 11		0.75)	0, 25
给水管	管径<0.3m	0.5	0.15
	管径)0.3m	1.0	0.15
压.力≤3001,, Pa		1.0	0.3

	300kPa<压力≤300kPa	2.0	0.3
	市外大树	2.0	
	市内大树	0.7 [1	
	热力管、排水管	1.0	0.15
	排水沟	0.8	0-:)
	房屋建筑红线(或基础)	1.0	

1. 下线路的通信主干电线、光缆应采用无 lii、低烟的阻竞材料，并应具有抗电气化干扰的防护层。
2. 地上车站站内宜采用无 lii、低烟的阻燃电线和电缆；地上区间的通信主干电缆、光缆还应具有防雨淋和抗阳光辐射能力。
3. 在地铁沿线敷设的光缆、电缆等管线结构,应选择符合杂散电流腐蚀防护的材质、结构设计和施工方法。
4. 地铁敷设光缆不宜设屏蔽地线,但接头两侧的金属护套及金属加强件应相互绝缘,光缆引入室内应做绝缘处理, 并应做光缆终端。
5. 干线光缆的光纤应采用单模光纤。

12.4 无线通信系统

管线种类	最小间距	
	平行	垂直交叉
电力线	0.15	0.05
避雷引入线	1.00	0.30
保护地线	0.05	0.02
热力管(不包封)	0.50	0.50
热力管(包封)	0.30	0.30
给水管	0.15	0.02
煤气管	0.30	0.02

- 12.4.1 无线通信系统应提供地铁控制中心调度员、车辆基地调度员、车站值班员等固定用户与列车司机、防灾、维修等移动用户之间的通信手段。
- 12.4.2 地铁线网无线通信系统应统一规划、分期实施,线网无线通信系统宜实现网络互联互通及资源共享;

12.4.3 无线通信系统采用的工作频段及频点应由当地无线电管理部门批准。无线通信系统宜采用数字集群移动通信系统。

12.4.4 无线通信系统应采用有线、无线相结合的传输方式。中心无线设备应通过光数字传输系统或光纤与车站、车辆基地的无线基站连接，各基站应通过天线空间波传播或经漏缆的辐射构成与移动台的通信。

12.4.5 无线通信系统可设置行车调度、防灾环控调度、综合检修调度、车辆基地调度等用户群。

12.4.6 无线通信系统应具有选呼、组呼、全呼、紧急呼叫、呼叫优先级权限等调度通信功能,并应具有语音存储、监测功能等。

12.4.7 无线通信系统空间波覆盖的时间地点概率不应小于 90% , 漏泄同轴电缆辐射电波的时间地点概率不应小于 95% 。

12.4.8 无线通信系统车载台应防撞击、耐震动,并应在司机室进行合理布置。

12.4.9 公务电话系统

1. 公务电话系统应由公务电话交换设备、自动电话及其附属设备组成, 公务电话交换设备宜设置在负荷集中、便于管理的地点。 公务电话交换设备间可通过数字中继线或 IP 网络相连。

2. 地铁公务电话交换网络应统一规划、分期实施

3. 公务电话交换网与公用网本地电话局的连接方式宜采用全自动呼出、呼入中继方式, 并应纳入本地公用网的统一编号, 中继线的数量, 应根据话务量大小和国家的有关规定确定;

4. 公务电话系统应具备综合业务数字网络功能, 并宜预留数据信息业务功能等。

5. 公务电话系统宜设置计费管理系统。

6. 公务电话交换设备的容量应根据机构设置、新增定员、通信业务等因素确定, 并应为发展预留余量。

7. 公务电话交换机至所管辖范围内的地区用户线传输衰耗不应大于 7dB。

12.5 综合监控系统

12.5.1 一般规定

1. 地铁通信系统应适应运输效率、保证行车安全、提高现代化管理水平和传递语音、数据、图像等各种信息的需要, 并应做到系统可靠、功能合理、设备成熟、技术先进、经济实用。

2. 地铁通信系统不仅应满足新建线路运营和管理的要求, 还应与已建线路通信系统实现必要的互联互通, 并应为今后其他线路的接入预留条件。

3. 确定地铁通信系统总体方案及系统容量时, 应将近期建设规模和远期发展规划相结合。

4. 地铁通信系统宜由专用通信系统、民用通信引入系统、公安通信系统组成。

5. 通信系统宜由传输系统、无线通信系统、公务电话系统、专用电话系统、视频监视系统、广播系统、时钟系统、办公自动化系统、电源系统及接地、集中告警系统等子系统组成。

6. 专用通信系统应满足正常运营方式和灾害运营方式的通信需求。在正常运营方式时,应为运营管理提供信息,在灾害运行方式时,应为防灾、救援和事故处理的指挥提供保证, ,

7. 民用通信引入系统应满足地铁公众通信服务,可将电信运营商移动通信系统覆盖至地铁地下空间,也可引入公用电话。

8. 公安通信系统应满足公安部门在地铁范围内的通信需求,并应在突发事件发生时,为公安部门在地铁内的应急调度指挥提供保证。

9. 地铁建设应结合通信技术发展、运管需要,设置不同水平的通信系统,在可靠性、可用性、可维护性及安全性满足的条件下,专用通信系统、民用通信引入系统和公安通信系统宜实现资源共享。

10. 通信系统设备应符合电磁兼容性的要求,并应具有抗电气干扰性能,

11. 通信系统各子系统均应具有网络管理功能。主要通信设备和模块应具有自检和报警功能。中心网管设备可采集和监测系统设备运行状态和故障信息。

12. 通信系统应对有线及无线调度、中心广播等重要语音录音,录音设备宜集中设置。

13. 隧道内托板托架、线继的设置严禁侵入设备限界;车载台无线天线的设置严禁超出车辆限界。

14. 通信系统工程设计选用的电气装置、电子设备应满足国家现行有关过电压、过电流指标及端口抗扰度试验标准的规定,通信系统设备应采取防

12.5.2 视频监视系统

1. 视频监视系统应为控制中心调度员、各车站值班员、列车司机等提供有关列车运行、防灾、救灾及乘客疏导等方面的视觉信息。

2. 视频监视系统应由中心控制设备、车站控制设备、图像摄取、图像显示、录像及视频信号传输等设备组成。

3. 视频监视系统可按运营需求分为中心级和车站级两级监视,并应符合下列规定:

a) 中心级监视应在控制中心行车调度员、电力调度员、防灾环控调度员等处所设置控制、监视装置。各调度员应能任意地选择全线摄像机的图像,并应切换至相应的监视终端上,

b) 车站级监视应在车站行车值班员、防灾环控值班员等处所设置控制、监视装置。车站值班员应能任意地选择本车站中任一组或任一个摄像机的图像,并应切换至相应的监视终端。司机可利用站台或驾驶室內的监视终端监视乘客上下车。

4. 视频监视系统应在售检票大厅、乘客集散厅、上下行站台、自动扶梯、换乘通道等公共场所设置监视摄像设备;在变电设备用房及票务室、售票处等场所也可设置。

5. 视频监视系统的摄像机、监视终端应采用符合国家广电标准的制式。室外摄像机应设全天候防护罩, 并应适应最低 0.2lx 的照度;室内摄像机应适应最低 1lx 的照度或应急照度要求。

6. 视频监视系统应具备监视、控制优先级、循环显示、任意定格与锁闭、图像选择、不间断实时录像、摄像范围控制、字符叠加、远程电源控制等功能,,

7. 图像数字化编解码技术应采用标准通用的数字编码格式。

12.6 卫生器具安装

12.6 一般规定

本章适用于地铁车站装饰装修工程中的卫生器具及管道安装工程。

所有卫生器具应采用节水型器具。

供水管道应采用绿色环保材料。

卫生器具的规格、型号、质量应符合设计及甲方要求。

卫生洁具排水管道的安装及坡度应符合施工验收标准的要求。

卫生器具的安装应采用预埋螺栓或膨胀螺栓安装固定。

国家明文规定在建筑工程禁止使用螺旋升降式铸铁水嘴, 铸铁截止阀。

地铁站卫生洁具的安装与使用要充分考虑残障人员的使用要求。

卫生器具的安装高度如设计无明确要求时, 应符合表 12.6.1 的规定。

卫生器具给水配件安装高度如设计无要求时, 应符合表 12.6.2 的要求。

连接卫生器具的排水管管径和最小坡度如设计无要求时, 应符合表 14.6.2 的要求。

表 12.6.1 卫生器具的安装高度

项次	卫生器具名称		安装高度 (mm)	备注
1	污水盆 (池)	架空式	800	自地面至器具上边缘
		落地式	500	
2	洗涤盆 (池)		800	
3	洗脸盆、洗手盆		800	
4	蹲式大便器	高水箱	1700	自台阶面至水高、

		低水箱	900	低水箱底
5	坐式大便器	高水箱	1700	自地面至水高、低水箱底
	低水箱	外露排水管式	510	
		虹吸喷射式	470	
6	小便器	挂式	600	自地面至下边缘

表 12.6.2 卫生器具给水配件的安装高度

项次	给水配件名称		配件中心距地面高度 (mm)	冷热水龙头距离 (mm)	
1	架空式污水盆 (池) 水龙头		1000	--	
2	落地式污水盆 (池) 水龙头		800		
3	洗涤盆 (池) 水龙头		1000	150	
4	洗脸盆水龙头		1000	--	
5	洗脸盆	水龙头 (上配水)	1000	150	
		水龙头 (下配水)	800	150	
		角阀 (下配水)	450	--	
6	坐式大便器	高水箱角阀及截至阀	2040	--	
		低水箱角阀	150	--	
7	蹲式大便器	高水箱角阀及截至阀	阶 面 算 起	2040	
		低水箱角阀		250	--
		手动式自闭冲洗阀		600	--
		脚踏式自闭冲洗阀		150	--
		拉管式冲洗阀	1500	--	
		带防污助冲器阀门	900	--	
8	立式小便器角阀		1120	--	
9	挂式小便器角阀及截至阀		1050	--	

表 12.6.3 卫生器具排水管管径和最小坡度的安装要求

项次	卫生器具名称		排水管管径 (mm)	管道最小坡度 (‰)
1	污水盆 (池)		50	25
2	单、双格洗涤盆 (池)		50	25
3	洗手盆、洗脸盆		32-50	20
4	大便器	高、低水箱	100	12
		自闭式冲洗阀	100	12
		拉管式冲洗阀	100	12
5	小便器	手动、自闭式冲洗阀	40-50	20
		自动冲洗水箱	40-50	20

12.7 石材地面与相关专业收口处理

12.7.1 地面石材与干挂铝板之间不接触，接缝处进行现场细部处理，保证缝隙宽度均匀，缝隙两侧无明显高差，详见施工图要求。

12.7.2 地面石材板材应按设计要求预留检票机等设备的出线口，有预留后期开口位置按要求预留检修盖板。

12.7.3 根据设计要求，将楼梯不锈钢栏杆的支座固定安装在结构层或混凝土垫层上，在检验合格后，再进行铺砌此部分石材，并负责接口处理。

12.7.4 楼梯、扶梯口侧封板采用拉丝不锈钢板干挂施工，并对石材与上面地面的接口及与下面吊顶的接口处理。

12.7.5 做好站厅排水沟和通道横截沟的不锈钢盖板安装，并处理好石材与沟边的收口。

12.7.6 衔接好地面石材与自动扶梯上、下平台，并要求做到接口过渡平滑，接缝两侧无高差，此部分石材与周边无错缝。

12.7.7 做好地面管井石材检修口支架安装。

12.7.8 以上说明未详尽处，各设备接口要求详见设计图纸中各部分节点大样的内容。

12.8 墙面干挂石材与相关专业收口处理

12.8.1 板材与吊顶原则上不接触，柱面与地面以石材踢脚线分隔，无需特别接口处理。

12.8.2 通道处石材板材接缝处缝隙保证宽度均匀，缝隙两侧无明显高差。

12.8.3 石材柱面按施工图预留设备洞口。

12.8.4 消火栓箱、配电箱、控制箱等设备，箱体由相应承包商负责供货与安装，装修施工单位负责设备箱门扇的制作、安装。

12.8.5 装修施工单位按施工图要求预留电源插座、电话、疏散指示灯、温湿感应器、二氧化碳探测器等设备的安装孔洞，由设备安装单位负责设备安装。

12.8.6 公共区防火门、防火窗的门窗套与石材的接口缝由装修施工单位按设计要求，以密封胶填充处理。

12.8.7 石材与扶梯专业有接口间隙，装修施工单位可先安装此部分石材，扶梯与石材之间的空隙根据设计图纸要求安装钢骨架、不锈钢饰面封口等工作。扶梯安装完成后，并做好收口处理。

12.8.8 石材与各专业设备接口处理如下表：

石材与各设备专业接口表

序号	专业	名称	部位	规格	位置	安装方式	接口要求
1	给排水	消防栓箱	站厅站台公共区端墙，通道墙面	见各站设备图	见各站专业设备图，安装高度配合墙面花岗岩模数	按专业设计规范要求的嵌入式安装	制作、安装伪装门必须符合设计图纸开启角度要求，伪装门扇开启灵活。
2	动照	配电控制箱	站厅站台公共区端墙，通道墙面	见各站设备图	见各站专业设备图，安装高度配合墙面花岗岩模数	按专业设计规范要求的嵌入式安装	制作、安装伪装门必须符合设计图纸开启角度要求，伪装门扇开启灵活。

序号	专业	名称	部位	规格	位置	安装方式	接口要求
3	电 扶 梯	自动扶 梯	扶梯侧墙	见各站设 备图	见各站专业 设备图	见通用图	安装扶梯结合处 的墙面石材,根据设计 图纸要求安装钢骨架、 不锈钢饰面封口等工 作,收口专业用密封胶 填充。
		垂直电 梯控制 箱、控 制按钮 牌	电梯侧墙	见各站设 备图	见各站专业 设备图	厅门呼叫和 显示均采用 墙面固定方 式	按相关要求预留 安装孔洞,厅门呼叫及 显示装置由电梯集成 商供货、安装。
4	信 号 系统	紧急按 钮	站台层的墙 面,柱面	见各站设 备图.	站台层两端 柱上(地下 站)	墙、柱面明装	预留设备出线口, 由设备施工单位安装 设备。
5	通 信 系统	手动报 警按钮	公共区墙面	见各站设 备图	墙面,其底 边距地 1.3~1.5m	墙 面 明 装	按专业要求预留 设备安装孔洞
6	BAS	温、湿 度传感 器	公共区墙面	见各 站设备图	墙 面, 其底边距地 2.0m	柱 面 明 装	按专业要求预留 设备安装孔洞
7	安 全 门	安全门	站 台 层 地 面、墙面	见各 站设备图	见各站 设备图	按专业 设计规范要 求固定安装	在全高安全门专 业安装完成后,依据安 全门门槛位置进行站 台板装修层的施工,要 求站台板装修层距离 门槛 10mm。

序号	专业	名称	部位	规格	位置	安装方式	接口要求
8	PIS	LED 显示屏	通道墙面	见各站设备图	见各站设备图	按专业设计规范要求嵌入式安装	按PIS专业提供尺寸预留安装位置,并负责设备安装后填橡胶条收口。
9	广告灯箱	广告灯箱	站厅站台公共区、通道墙面	见各站装修施工图	见各站装修施工图	按专业设计规范要求嵌入式安装	按广告专业提供尺寸预留安装位置,并负责设备安装后填橡胶条收口。
10	变形缝	结构变形缝盖板	站厅、站台通道墙面	见各站装修施工图	见各站装修施工图	见各站装修相关设计图	按设计要求安装变形缝盖板,并做接口处理
11	紧急疏散	紧急疏散指示牌	站厅、站台通道墙面、	见各站专业图	见各站专业图	按专业设计规范要求嵌入式安装	按紧急疏散专业提供尺寸预留设备安装孔洞。

12.8.9 以上说明未详尽处,各设备接口要求详见设计图纸中各部分节点大样的内容。

12.9 墙面干挂铝板与相关专业收口处理

12.9.1 干挂铝板与吊顶原则上不接触,墙面与地面以踢脚线分隔,无需特别接口处理。

12.9.2 干挂铝板接缝处缝隙保证宽度均匀,缝隙两侧无明显高差。

12.9.3 干挂铝板墙面按施工图预留广告灯箱、导向资讯牌灯箱、PIS的LED显示屏的位置,接口以氯丁橡胶填塞处理。

12.9.4 消火栓箱、配电箱、控制箱等设备,箱体由相应承包商负责供货与安装,装修施工单位负责设备箱门扇的制作、安装。

12.9.5 按施工图要求预留电源插座、电话、疏散指示灯、温湿感应器、二氧化碳探测器等设备的安装孔洞,由设备安装单位负责设备安装。

12.9.6 公共区防火门、防火窗的门窗套与干挂铝板的接口缝按设计要求进行密封胶填充处理。

12.10 金属吊顶与相关专业收口处理

由于吊顶、设备等分项工程由不同的承包商安装,各项目之间存在接口处理。铝板吊顶和封口板的接

口工程（但不限于）如下：

12.10.1 金属吊顶的设备与天花接口安装原则：原则上各专业设备与吊顶无连接，由独立吊杆、挂在方通间隙中固定吊装。

12.10.2 金属吊顶材上的设备与天花接口安装原则：导向、通信、信号、PIS、FAS、BAS 动照等专业设备安装，由装修施工单位配合设备专业要求在吊顶板上预留孔洞，相应设备供应商提供独立的固定挂件，设备安装单位负责最终的设备安装。

12.10.3 各专业系统管线桥架、风口底标高不低于装修天花完成面标高 250mm。

12.12.4 吊顶龙骨上按设计要求设置吊杆，如龙骨上方有风管等设备阻挡无法直接吊挂，则应增加附加龙骨（过桥）。

12.10.5 吊顶上的设备安装在固定板位置，设备旁应设置检修活动板。

12.10.6 吊顶与各专业接口处理如下表：

序号	专业	名称	部位	规格	位置	安装方式	接口要求
1	环控	风口	公共区的天花	见专业设计图	按专业设计要求设置		风口安装在吊顶上，风口距天花吊顶板底上 200MM，或根据专业图纸要求设置。
		风管				由专业施工单位独立吊架安装	风管距天花吊顶板底上 200MM，或根据专业图纸要求设置。
2	通信、信号系统	发车计时器	站台层天花	LED 显示屏显示	列车出站方向，站台端线柱子外侧	独立吊杆悬挂式吊装	吊杆固定在顶板上、并穿过吊顶，依龙骨间布置，避免开孔。
		时钟	站台层天花	见专业设计图	吊装在站台层	独立吊杆悬挂式吊装	吊杆固定在结构顶板上、并穿过吊顶，依龙骨间布置，避免开孔。

序号	专业	名称	部位	规格	位置	安装方式	接口要求
		扬声器	公共区天花	外型尺寸直径 250 的圆盘	按专业设计要求在距天花吊顶板底上 200MM 布置	独立吊杆悬挂式吊装	在距天花吊顶板底上 200MM 或根据专业图纸要求设置。
		摄像头	公共区天花	见专业设计图.	需根据监视的可视范围而定	独立吊杆悬挂式吊装	吊杆固定在结构顶板上、并穿过吊顶，依龙骨间布置，避免开孔。
		信号接收器	公共区天花	见专业设计图	按专业设计要求设置	吸顶式，详见信号专业提供资料	按设计要求预留安装孔洞。
3	PIS	LED 显示屏	公共区天花	见专业设计图	按专业设计要求设置	独立吊杆悬挂式吊装	吊杆固定在结构顶板上、并穿过吊顶，依龙骨间布置，避免开孔。
4	FAS	烟感探头	公共区天花	见专业设计图	按专业设计要求设置	吸顶式，详见 FAS 专业提供资料	按设计要求预留安装孔洞，部分无法在吊顶安装的探测器可按装修设计的要求做装饰板扣固定在龙骨上。
5	导向	导向标志牌	公共区天花	见专业设计图	按专业设计要求设置	独立吊杆悬挂式吊装	吊杆固定在顶板上、并穿过吊顶，依龙骨间布置，避免开孔。
6	暖通	挡烟垂壁	站台层天花	见各站设计	按专业设计要求设置	独立龙骨架固定安装	龙骨架固定在顶板上、挡烟板需穿过吊顶时，吊顶施工单位预留装饰缝，与挡烟垂帘不接触。
		挡烟垂帘	公共区天花	见专业设计图	按专业设计要求设置	悬挂式吊装在吊顶上	吊顶施工单位预留相应宽度装饰缝，与挡烟垂帘不接触。

序号	专业	名称	部位	规格	位置	安装方式	接口要求
7	综合 管线	线管、 桥架	公 共区天 花	见 专业设 计图	按专业 设计要求设 置	由专业 施工单位独 立支架安装	管线、桥架距天花吊顶 板底上 200MM。

12.10.7 以上说明未详尽处，各设备接口要求详见设计图纸中各部分节点大样的内容。

12.11 挡烟垂壁与相关专业收口处理

12.11.1 按设计图纸进行电动挡烟垂帘设备安装并做好装饰工作，与天花吊顶留缝处理。

12.11.2 在有设备和管线穿越时，需要选择一种合适的防火封堵系统，同时也需要考虑设备及管线可能产生的位移的影响，确保不会有荷载施加到挡烟垂壁上。

12.11.3 以上说明未详尽处，各设备接口要求详见设计图纸中各部分节点大样的内容。

12.12 栏杆扶手安装与相关专业收口处理

12.12.1 与扶梯专业协调安装方法及连接的位置，做好连接处接口处理。

12.12.2 与石材地面接口无须特别处理。

12.13 盲道砖与相关专业收口处理

按设计要求在预留盲道砖位置铺装，与花岗岩石板的接口由盲道砖施工单位填颜色水泥砂浆处理。

12.14 地面材料伸缩缝、结构变形缝与相关专业收口处理

站台绝缘带与门槛的接口、各绝缘单元间的接口、绝缘带与墙壁体的接口、绝缘带与非绝缘区的接口均留 12 mm 缝、绝缘密封胶填充处理。做法详见设计图纸。

13 标识、标牌工程

13.1 一般规定

本章适用于地铁车站装饰装修工程标识标牌的制作与安装，地铁车站内的标识分为静态标识、电子显示动态标识、广告灯箱等。标识的具体安装位置应依据布置图和安装图进行安装，安装位置满足其功能的前提下与车站装修相协调，做到标识在各个方向不相互影响、遮挡；安装时要求安装牢固、可靠、安全，并注意安装过程中对标识牌的保护，防止刮伤、损坏；安装后要求标识美观、整洁；所有标识在安装前应进行放线定位，并对各类进行样板安装，由设计、监理、业主确认后方可大批量正式安装；所用金属件需在安装前进行防锈防腐处理。

施工过程中的环境保护除应符合本规程的规定外，尚应符合国家现行的有关标准、规范的规定。

地铁车站标识位置主要存在：车站站厅、站台、通道出入口导向、站外车站出入口周边设置的标识、（含高架站外立面标识、出入口标志柱、公告栏、站外 500 米的路引标识等）。

13.1.1 标识安装施工必须有相应的审核批准安装图，绘制前必须在到现场复核站内与装饰工程有关部分的实际尺寸。应与建筑内部各种装饰工程配合进行。

13.1.2 施工工艺可分为悬挂、粘贴、镶嵌、钉挂、螺钉紧固、柱式安装等。

13.1.3 采用悬挂工艺时，连接方式应为吊杆连接方式，吊杆外部应配有与标志系统相同材料制成的装饰套管。吊杆一般固定在楼板底面的混凝土层，也可根据实际情况，配合设计单位深化吊装固定方法的设计。

13.1.4 采用粘贴工艺时，基层必须达到相关规范规定的强度要求，并要干燥透彻；基面必须平整、稳定、并清理干净。标志背面均匀涂覆胶贴剂固定牢固。

13.1.5 采用镶嵌工艺时，宜在镶嵌面予留出基槽。基槽镶嵌面基层要处理成粗糙面。基槽内部必须清理干净并要充分湿润，但不得积水。

13.1.6 采用钉挂工艺时，对于圆形、三角形标志，不应少于 3 个固定点；对于正方形和长方形标志，不应少于四个固定点。固定点宜选在边缘衬底色部位。

13.1.7 采用螺钉紧固式工艺时，必须保证标志后背附件与固定面紧密接触。

13.1.8 采用柱式安装，柱式安装的支柱应为铝合金管、钢管或不锈钢管。壁厚应采用 4.5mm~6mm。灯箱的出线孔应配有橡胶护套。支柱底部应焊接固定法兰盘。法兰盘与杆体之间应有加强筋。支柱杆应采用地锚混凝土式安装，不能采用直埋式安装。

13.1.9 标志系统所有标志灯箱及导向牌的安装应牢固、拆装方便。覆盖层应保留并保持干燥。在油漆期间要防止污染玻璃和塑料板。

13.2 静态标识

13.2.2 地铁车站静态标识的分类

地铁标识位置分类	标识举例
站外标识	车站路引标识、地铁出入口标志柱、建筑外立面站名标识（高架站）、运营时间标识（贴附式）、运营时间标识（柱立式）、站外公告栏、地面垂直电梯定位标识、运营时间标识（贴附式）、车站出入口站名标识
站内标识	吊挂标识、贴附式标识、柱立式标识、嵌入式标识、闸机上方 LED 标识、扶梯上方 LED 标识、消防疏散标识（吊挂式）、盲文导向牌、地面、墙面、柱面辅助指引标识（换乘车站）、贴附式出入口编号标识、屏蔽门盖板标识、设备区房间科室牌、消防疏散标识（贴附式）等

13.2.2 静态导向标识分类技术说明

静态导向标识分类	技术说明		
	功能简介	使用范围	安装说明
车站路引标识/地面垂直电梯导向标识	指通过单立柱埋地固定的标识牌，用于指示前往轨道交通车站出入口或地面垂直电梯的方向。	车站出入口 周边道路	<p>1) 标识的安装应避开人行道、盲道、交通信号灯、绿化树木、城市雕塑和其他交通标识，以避免对城市其他服务设施功能造成影响。安装时需保证安装牢固、安全。</p> <p>2) 轨道交通车站导向标识需结合设置地点的需求摆放，采取埋地固定方式。特殊位置的安装，应根据实际情况，允许在图纸标示位置 5m 范围内适当调整，应尽量保证安装位置在同一直线上。</p> <p>3) 安装前，需预制 600×600mm 深 700mm 的混凝土（等级为 C20），预埋 4 根锚栓，并配齐垫圈及螺母，安装时坑周围用灰砂夯实，标识安装后不晃动，不易被破坏和被盗。</p> <p>4) 地面垂直电梯导向标识的技术要求参照轨道交通车站路引标识的技术要求。</p>

站外公告栏	指通过双立柱固定的标识牌，用于张贴地铁车站相关公告。	车站各出入口附近 5 米范围内。	<p>1) 柱立式公告栏主要设置在车站各出入口地面上，靠近出入口附近的位置，当出口附近有地面垂直电梯或者无障碍通道时，设置位置应综合考虑，保证设置位置的合理性，使进站的主要乘容易于阅读，现场安装时应根据实际安装的地面环境条件灵活调整，安装时要求标识无歪斜现象，预埋件要求埋实，牢固。</p> <p>2) 安装前，需预制 1960×1000mm 深 550mm 的混凝土（等级为 C20），预埋 4 根锚栓，并配齐垫圈及螺母，安装时坑周围用灰砂夯实，安装后不晃动，不易被破坏和被盗。</p>
地面垂直电梯定位标识	地面垂直电梯出入口定位。	车站地面垂直电梯（玻璃幕墙形式）口门楣上方。	安装要求：采用点焊的方式或结构胶粘接固定，要求安装牢固，整齐不歪斜。
出入口标志柱	<p>1) 通过立柱埋地固定的标识牌，用于集中整合表达轨道交通标识、车站站名、标识、车站出入口名称标识和运营时间信息、线路名称信息。</p> <p>2) 用于车站出入口周边 5 米范围内，包括无上盖出入口、有上盖出入口</p>	车站出入口	<p>1) 标识需结合设置地点的需求摆放，采取埋地固定方式。特殊位置的安装，应根据实际情况，允许在图纸标示位置 5m 范围内适当调整，设置位置需醒目，保证在地铁出入口及附近道路能方便的识别。</p> <p>2) 安装前，需预制 1500×1500mm 深 1000mm 的混凝土（等级为 C20），预埋锚栓 M20，并配齐垫圈及螺母，安装时坑周围用灰砂夯实，标识安装后牢固。</p> <p>3) 安装后，需对标识周边地面进行修复处理。</p>
车站外立面	指车站高架站外立面	高架站外立	

站名标识（高架站）	标识	面	根据标识厂家提供的标识支架，与建筑墙面或钢架结构连接，固定位置必须在剪力墙或结构梁上。禁止螺栓或螺钉不采取防水措施直接在墙面上安装。
站出入口站名标识	确认地铁站名及出入口名称	车站出入口门楣上，地面垂直电梯的门口	安装时需结合车站出入口门楣的装修情况，保证安装牢固，安装后标识平直；不易被破坏和被盗
运营时间标识（贴附式）	向乘客提供轨道交通运营时间	设置在有上盖出入口幕墙或地面垂直电梯口	1) 安装时防止倾斜，粘接应牢固，出入口幕墙内外对应的两块标识应对齐，安装后标识表面及周边整洁，安装后不易被破坏和被盗。 2) 标识牌采用环保结构胶粘贴固定，其结构性能见通用技术要求
车站出入口编号标识	指车站出入口编号定位标识	出入口与车站站厅连接的装修墙面。	1) 根据标识背面预留的钉的位置，需在大理石上方开孔，固定后需与装饰墙面连接处采用结构胶辅助固定。 2) 安装后标识周边应干净整洁，连接部分无明显的结构胶、固定件等外漏。

<p>站内吊挂式标识（内置光源）</p>	<p>指通过与地面垂直吊件连接方式固定的标识牌。</p>	<p>导向标识、定位标识</p>	<p>1) 吊挂标识配电分为三类，第一类为标识为普通照明 220v 电源, 仅在正常运营需求状态下亮, 主要用于吊挂式乘车导向标识与嵌入式车站周边信息图；第二类用于出口指示标识, 在正常运营及紧急情况下需常亮。吊挂消防应急疏散指示标识, 需按国家相关标准要求进行配电, 此类标识为正常情况与紧急情况下必须常亮。第三类为正常运营状态亮, 紧急状态下需切换图案, 主要用于闸机状态标识。</p> <p>2) 依据吊挂式标识布置图、参考装修天花图上的位置、及安装结构图和车站地理方向及牌面信息所指方向进行安装。吊挂式标识应吊装在装修吊顶预留的缝隙中间；各通道口、楼梯口吊挂式标识牌的安装位置需与相应出入口对应居中设置, 在不影响其他标识牌的前提下, 允许前后微量调整, 调整范围不得超过 200mm；并列布置的标识牌, 应保持在同一直线互不干扰（标识牌间距 300mm）；同一通道上的各吊挂式标识牌应保持左右平直, 并保证通道上的行人能直接看到标识牌。吊挂标识安装所采用的角钢、螺栓、吊杆等连接件需做防锈防腐处理, 吊挂接点牢固, 安装横保持水平, 竖保持垂直水平无歪斜、扭转现象, 并与周边其他专业设备安装协调, 避免相互遮挡。</p>
<p>站内贴附式标识</p>	<p>通过挂装、粘贴等平行于安装面而固定的标识牌</p>	<p>1) 出口地面资讯、公告标识、票务信息示意图</p>	<p>1) 贴附式标识安装高度与车站广告灯箱底部平齐, 安装位置依据贴附式标识布置图纸所确定的位置进行大致定位, 具体安装时如遵循以下原则: 若贴附式标识布置位置位于两广告灯箱</p>

		<p>(贴附式)</p> <p>2) 设备区消防疏散平面图、设备区科室牌 (设备区标识类)</p> <p>3) 警示标识、温馨提示标识 (警示标识类)</p> <p>4) 公共区洗手间标识, 公用电话标识等</p>	<p>之间且靠近两广告灯箱之间居中位置时, 贴附式标识则左右居中布置。居中位置有其它设备时, 贴附式标识安装位置尽可能的与布置图中确定的位置方向吻合。并安装在最近一块装修材料横向居中的位置。当两块贴附式标识并列设置时, 标识牌的间距为 300mm。</p> <p>2) 贴附式标识安装在柱面上时, 须依柱面居中设置, 标识底部距地高度与站域街区图、广告灯箱底部具装修地面高度保持一致。</p> <p>3) 设备区消防疏散平面图, 依据布置图中确定的大致位置安装, 安装时, 标识的底部距地面高度为 1500mm, 水平方向位置若有其它设备时, 允许在 500mm 的范围内左右调整。并尽可能与布置图中位置吻合。</p> <p>4) 其它贴附式标识安装时严格依照相关图纸进行, 要求安装平直, 整齐, 牢固。贴附式标识安装高度与车站广告灯箱底部平齐, 安装位置依据贴附式标识布置图纸所确定的位置进行大致定位, 具体安装时如遵循以下原则: 若贴附式标识布置位置位于两广告灯箱之间且靠近两广告灯箱之间居中位置时, 贴附式标识则左右居中布置。居中位置有其它设备时, 贴附式标识安装位置尽可能的与布置图中确定的位置方向吻合。并安装在最近一块装修材料横向居中的位置。当两块贴附式标识并列设置时, 标识牌的间距为 300mm。</p> <p>5) 安装时应放水平线, 确保标识牌水平度及垂直度, 结合面紧密结合, 无翘边、翘角、无歪斜等现象。</p>
--	--	---	--

			6) 安装后标识周边应干净整洁, 连接部分无明显的结构胶、固定件等外漏
柱立式标识	指通过自立形式或地面固定的标识牌。	票务信息示意图、列车运行线路图, 轨道交通线网示意图	1) 柱立式标识依照布置图中确定的大致位置放置, 放置时结合车站实际情况和标识信息内容, 并注意放置的方向。 2) 标识牌安装无歪斜, 保证与水平面垂直, 摆放或与地面连接牢固, 需满足防撞要求
嵌入式标识 (内置发光光源)	指设置在地铁车站内墙面、镶嵌安装的标识牌。	车站周边信息图。	版面信息部分采用灯箱片(太白片), 信息高精度彩色喷绘, 精度为 300dpi 以上。箱体及光源部分技术要求依照车站广告灯箱技术要求。制作前需核查安装位置广告灯箱的发光范围, 并预留安装余量条件 安装应平整, 不倾斜。安装时需结合现场装修实际情况, 依据相关图纸制作安装
悬挑式标识	此标识为建筑空间特殊的站、高架站或标识安装位置环境特殊, 需采用柱立杆将灯箱单边悬挑固定。	结合车站标识安装位置环境设置于采用立杆悬挑。	1) 悬挑灯箱与柱立杆必须连接牢固与安全, 站外悬挑标识必须能抗 10 级台风。 2) 标识安装必须保持与地面安装稳固, 加强肋与法兰盘满焊处理, 采用化学螺栓固定。 3) 标识安装地面需保持美观, 安装完需修复地面相应的装修层, 保障标识的加强肋不被曝露, 影响到乘客的安全。 4) 标识电源连接线必须由地面引入, 不能外露。
吊挂式消防疏散标识	指车站吊挂式消防标识系统	车站站厅层通道口出, 站台层楼扶梯处	挂标识安装所采用的角钢、螺栓、吊杆等连接件需做防锈防腐处理, 安装牢固, 不倾斜, 并与周边的吊挂标识保持同一安装高度, 在楼扶梯上方和各通道口需处理好与其他设备的关

			系，不相互遮挡影响，并满足各专业功能要求，做到整齐美观。
屏蔽门盖板 信息标识	指车站屏蔽门盖板上 方线路及车站信息标 识	站台层屏蔽 门盖板上方	1) 将标识牌固定在品闭门盖板面上，安装时应放水平线，确保标识牌水平度及垂直度，结合面紧密结合，无翘边、翘角、无歪斜等现象。 2) 安装后标识周边应干净整洁，连接部分无明显的结构胶、固定件等外漏。

13.2.2 导向标识系统安装工程及接口

1. 吊挂类标识

吊挂式标识的箱体及全螺纹吊杆（配齐安装用的螺帽、垫圈）、装饰套筒、灯箱连接电源线、电源接插件等，灯箱内植入式配件的制作由标识制作承包商提供；车站安装装修承包商负责提供标识与建筑结构底板相连的施工膨胀螺栓、角钢等连接件、配置电源线路至标识附近 1 米范围内和标识的安装。

2. 贴附类标识

贴附式标识的牌体部分由标识制作承包商提供，同时提供标识与固定面连接所需的一切连接结构件、结构胶等安装材料；车站安装装修承包商负责此类标识的安装。

车站出入口、地面垂直电梯门楣贴附式标识的箱体及预留连接入口卷帘门箱体结构的背挂件及固定螺栓、灯箱连接电源线、电源接插件等，灯箱内植入式配件的制作由标识制作承包商提供；车站出入口钢结构承包商负责标识与出入口卷帘门箱体结构连接固定，包括所需的角钢、螺栓、焊接配件、配置电源线路至标识附近 1 米范围内等。

外立面站名标识字体及预留连接外立面字体钢支架、膨胀螺栓、灯箱连接电源线、电源接插件、标识与建筑结构相连的膨胀螺栓、角钢、螺帽、垫圈等等由标识制作承包商提供。车站安装装修承包商负责提供电源线路至标识附近 1 米范围内。

3. 柱立类标识

柱立式标识牌体由标识制作承包商提供，车站安装装修承包商负责标识的摆放及安装。对于需要埋地安装的柱立式标识，标识牌地面以上部分（包括立柱、牌体）以及地面以下与安装基础连接部分（预埋螺杆、钢板、立柱法兰盘及相关锚栓、配套螺母、垫圈等）由标识制作承包商提供；标识安装及预埋的安装基础施工和材料（混凝土、钢筋）由车站安装装修承包商负责。

4. 悬挑类标识

悬挑式标识牌体由标识制作承包商提供，车站安装装修承包商负责标识的安装。标识牌的外露部分（包括立柱、牌体）以及地面固定安装连接部分（预埋螺杆、钢板、立柱法兰盘及相关锚栓、配套螺母、垫圈等）由标识制作承包商提供、配置电源线路至标识附近 1 米范围内。

5. 嵌入类灯箱标识

车站安装装修承包商负责墙面玻璃体系、石材体系与土建结构连接的锚固件，并负责安装灯箱；灯箱玻璃面板由玻璃供货商提供；标识制作承包商负责提供除上述之外的灯箱，气撑及配件连接件等其他材料。

13.3 电子显示屏动态标识

动态标识就是利用计算机、多媒体等技术通过二维或三维的造型基础上增加时间维度而形成的表现形式。

13.3.1 LED 电子显示屏要求：

1. 内存不小于 256MB，预存不少于 30 幅显示图片；
2. 显示屏内部需有无线路由器，实现无线控制加载画面的功能，用硬件断电的手段控制启用与停用该功能；同时应有对人员的登陆、操作进行记录功能；在更新或加载画面时，画面应进行清空，并且显示调节操作提示画面；
3. 每个车站配备二个遥控器，并保证本线路内的所有遥控器通用。操作员可通过手持遥控器来更改牌体内容（预存）。同时可通过遥控器来进行屏体的开关以及亮度调节（不低于 8 级），且要求遥控器在更改双面屏画面时可只对其中一面进行更改；
4. 需设置 USB 接口，能自动读取 U 盘的信息，实现加载或更新画面功能；每个车站配备二个 U 盘，并保证本线路内的所有 U 盘通用。同时应有对人员的登陆、操作进行记录功能；在更新或加载画面时，画面应进行清空，并且显示调节操作提示画面。
5. 备远期规划为网络控制，要求屏体预留网络接口。

13.3.2 LED 电子显示屏软件说明：

LED 制造商应提供成熟的用户操作软件，具有以下功能：

1. 牌体内节目的制作、管理、储存与播放控制；
2. 应有对人员的登陆、操作进行记录功能；在更新或加载画面时，画面应进行清空，并且显示调节操作提示画面；
3. 实现显示控制器与 LED 终端工作站之间的通讯协议，使得显示控制器依据 LED 终端工作站发送的命令实现各项规定动作；
4. 实现显示信息各种动作方式；
5. 实现软件升级功能，完成 FLASH 的擦写，以程序更新；

6. 实现 LED 显示屏亮度调节功能，可根据需要对 LED 显示屏的亮度进行 8 级（或高于 8 级）调节。

13.4 广告灯箱

地铁范围内广告灯箱安装主要分为车站广告灯箱和区间广告灯箱安装。

13.4.1 一般要求

1. 广告灯箱采用的材料均为不燃材料。
2. 所有用于本工程材料均要求防火、防潮、防蚀、防滑、耐久、无毒、环保、无异味、防静电吸尘，放射性指标满足国家有关规定便于施工、维修和清洁。各材料必须要有有关部门对各项理化指标的验收合格证、检验报告和生产单位质量检查合格证及使用说明。
3. 除不锈钢外, 所有钢构件均需做热镀锌防锈处理。凡外露的钢构件材料进行切割、焊接加工时, 均须做倒角、磨光和防锈处理。所有构、配件连接件(包括预埋件)的规格, 均满足强度、刚度、稳定性等使用要求。
4. 所有金属构、配件, 均应在安装前后严格按照有关规定进行防锈、防蚀处理。钢材加工和连接处, 在加工和施工中除要满足结构强度要求外, 还应符合相关钢结构施工及验收规范的规定。
5. 砌体和钢筋混凝土工程, 除满足施工图纸的要求外, 还应符合相关施工及验收规范要求。除设计指明外, 钢筋混凝土现浇、预制构件均不低于 C20。所用的材料, 必须经相关部门检验合格(包括放射性检验), 并提供质量检查合格证及使用说明书。必要时, 在加工和安装中由产品生产单位进行技术指导。
6. 所用材料应符合国家有关建筑装饰装修材料有害物质限量标准的规定。
7. 所有材料进场时应对品种、规格、外观和尺寸进行验收。材料包装应完好, 应有产品合格证、说明书及相关性能检测报告。
8. 进场后需要进行复验的材料种类及项目, 应符合国家标准的规定。
9. 天花体系天花吊顶为组合式金属吊顶体系, 充分考虑设备及管线的检修需要, 检修单元块可开启, 其它单元块可单独自由拆卸。天花的可自由拆卸体系要求双人可完成拆装过程, 同时应保证安全可靠, 要求抗震, 防止脱落。
10. 因设备管线原因, 天花吊杆无条件与结构板连接固定的, 如有跨线要求应增设槽钢转换吊架引接天花吊杆, 具体位置应根据现场情况确定。
11. 天花吊顶体系的设计以基本模数组合为主。如因现场情况导致安装方式变化, 须由装修承包商根据现场情况调整安装方案, 提交设计确认后, 方可施工, 但天花模数的尺寸不变。
12. 天花吊顶吊杆长度超过 1500mm 时, 应按施工验收规范要求增设反向支撑。
12. 地面铺贴 600mm×600mm×10mm 瓷砖, 铺贴以密缝为主, 伸缩缝位置结合瓷砖模数设置。出入口通

道梯段以外地面及踏步均采用防滑处理。铺装时，遇需拼剪切割，切割后的单块板块不得小于 300mm。

14. 凡将构成永久性工程组成部分的一切材料(含半成品、成品)，都必须是符合本规范的要求和规定，并经监理工程师、设计批准的合格材料，承包商在这些材料的订购或自采加工之前，应取得监理工程师的同意，必须对应有材料的样品及材质和使用的有关说明。

15. 凡本要求未就某些材料的质量要求作出说明时，则该材料应符合国家质量标准要求。

15. 没有监理工程师、设计的事先同意，不得采取任何代用材料。

16. 监理工程师对材料的料源及送检质量的认可并不意味着这一料源的所有材料都已被批准合格，也不应妨碍监理工程师在任何时候拒绝采用这类材料。

17. 承包商应对自行采购和业主提供的原材料、半成品、成品和工程设备，依据国家、行业有关标准和本规定，选定相应的检验和试验手段、方法，进行检验和试验。未经检验和未经验证合格的物资不得使用；

19. 所有外购(含进口)材料运抵现场时，都应附有厂商的材质检验合格证书，或经监理工程师认可的试验室的试验证书。由此发生的一切费用应由承包商负担。

20. 各材料涉及到的结构部分，均应经注册结构工程师验算，确定设计合理，满足《建筑结构荷载规范》、《钢结构设计规范》GB50016-2014，《建筑抗震设计规范》GB50011-2010 中规范要求，并提供相应的安全系数、荷载或是拉拔力数据计算文件；同时经国家认可的相关检测部门现场测试符合要求，提交监理和设计确认后，方可进行施工。

21. 实物样板：每个标段按业主要求选出一个站做为实物样板段装修，由承包人提供实物样板并安装车站及区间主要材料，待业主、监理、设计审查、确认后方可批量生产、施工。样板尺寸及排列方式详见设计要求。实物样板段的具体设置由业主确定，业主有保留更换同等价位材料品种、颜色、花色等权利。

22. 本技术要求若有不完善之处，请参照国家、行业有关规范。

23. 当规范和检验标准、招标文件、施工图、设备说明书等技术文件之间有矛盾时，原则上应执行较高标准。

14 季节性施工

14.1 一般规定

雨季施工，势必会对装饰工序施工造成影响，为保障工程的进度及质量，避免无谓的损失，提前做好各方面的准备工作。

1. 14.2 冬期施工资源准备

14.2.1 保温材料的准备

保温材料的选择，冬期施工所用的保温材料要求其保温性能好、价格便宜、就地取材。要求具有良好的防火性能。

14.3 冬期施工燃料和物资准备

冬期施工燃料主要考虑生活用煤、工程采暖施工热源用煤，保证生活、生产的需要，热源设备的准备：

1. 锅炉、管道的安装、保温、试烧。
2. 施工现场的原材料加热设施，如热水炉、热水罐沙子坑等。
3. 生活用的煤炉或暖气管道、暖气片的安装。
4. 现场机具、设备、保温材料准备 测温温度计：用于砂、石、水泥、水等材料的大气温度测量 砼、砖墙养护保温：采用二层塑料薄膜及二层草袋覆盖。 彩布条、炉具、湿度计。

14.4 主要分部分项工程冬季施工措施

装饰工程一般措施

1. 施工环境温度不应低于 5 度，以地面上 0.5m 处为准；
2. 在进行室内抹灰前，将门窗口封好；
3. 饰面、油漆、玻璃和室内抹灰均采用热作法施工，室外大面积抹灰也应采用热作法施工；
4. 需要抹灰的砌体应提前加热，使墙面保持在 5 度以上，以便湿润墙面时不致结冰，使砂浆与墙面粘结牢固；
5. 用临时热源加热时，应当随时检查抹灰层的湿度，如果干燥过快发生裂纹时，应当进行洒水湿润；
6. 在每个房间设置通风口或适当开放窗户，进行定期通风，排除湿气；
7. 用火炉加热时，必须装设烟囱，严防煤气中毒；
8. 抹灰工程所用的砂浆应在正温度的室内或临时暖棚中制作；
9. 装饰工程完成后，在 7 天室内温度仍不应低于 5 度。

15 绿色施工与安全管理

15.1 一般规定

15.1.1 地铁装饰装修应采用绿色环保材料, 装修材料应符合下列规定:

15.1.1.1 装修材料及辅料应符合现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB50325-2010 的规定。

15.1.1.2 天然石材的放射性应符合现行国家标准《建筑材料放射性核素限量》GB6566-2010 的规定。

15.1.1.3 人造板材料应符合现行国家标准《室内装饰装修材料人造板及其制品甲醛释放限量》GB17580-2001 的规定。

15.1.1.4 内墙涂料应符合现行国家标准《室内装饰装修材料内墙涂料中有害物质限量》GB17582-2008 的规定。

15.1.2 现场应设置包括环境保护内容的施工标牌, 在醒目位置设置环境保护标识。

15.2 资源节约

15.2.1 地铁装饰装修应注意材料的节约和资源再利用, 制定措施应符合下列要求:

15.2.1.1 施工现场应根据施工进度、库存情况等合理安排材料的采购、进场时间和批次, 减少库存。

15.2.1.2 现场材料应堆放有序, 储存环境适宜, 措施得当。建立限额领料制度, 避免损耗过大和浪费。

15.2.1.3 应根据现场平面布置情况就近妥善卸载材料, 避免损坏、洒漏和二次搬运。

15.2.1.4 积极采用新工艺、新材料, 促进材料的使用率和废料的再利用, 节约材料的实际使用量。

15.2.2 地铁装饰装修应注重水资源的节约和再利用, 制定措施应符合下列要求:

15.2.2.1 施工现场用水应实行计量管理, 生产、生活用水应分开并严格控制管理。

15.2.2.2 施工现场应利用原有蓄水设施或设置雨水、中水回收蓄水池蓄水, 施工时应优先使用蓄水。

15.2.2.3 施工现场生产、生活用水应采用节水型器具, 张贴节约用水标识。

15.2.3 地铁装饰装修应注意节约能源, 制定措施应符合下列要求:

15.2.3.1 施工现场生产、生活、办公应制定节能控制措施, 提高能源利用率。应提高工程施工的信息化和标准化水平, 增加工作能效, 减少能源损耗。

15.2.3.2 施工时应优先采用低能耗施工工艺, 多采用节电型、便携充电型设备, 合理安排工序, 提高设备的使用率和满载率。

15.2.3.3 施工现场临时照明应采用节能型光源, 现场严禁采用碘钨灯。

15.2.3.4 施工现场用电应实行计量管理, 生产、生活用电应分开并严格控制管理。

15.3 环境保护

15.3.1 地铁装饰装修应对施工扬尘进行控制，控制措施应符合下列要求：

- 15.3.1.1 施工场地应建立洒水清扫制度，配备洒水设备，由专人负责，做到及时清扫、洒水压尘。施工现场宜搭设封闭式垃圾站。
- 15.3.1.2 现场对于易扬尘的作业如瓷砖石材切割、砂浆搅拌等应尽量设置封闭或半封闭集中加工区，并设置相应的防止扬尘措施。
- 15.3.1.3 堆放、使用、运输粉状和散装材料应有密闭和覆盖措施。施工现场出口应设置洗车槽。并设置专人对进出车辆进行检查清洗，防止灰尘飞扬。

15.3.2 地铁装饰装修应对施工噪声进行控制，控制措施应符合下列要求：

- 15.3.2.1 施工现场要提倡文明施工，尽量减少人为的大声喧哗，增加全体施工人员的防噪声扰民的自觉意识。
- 15.3.2.2 施工现场应采取吸声、隔声、隔振、阻尼、隔离等声学处理办法降低噪声。
- 15.3.2.3 加强施工现场的噪声监测加强施工现场环境噪声的长期检测，采取专人管理的原则，根据测量结果填写建筑施工现场噪声测量记录表，凡超过规定标准的，要及时对施工现场噪声超标的有关因素进行调整，达到施工噪声不扰民的目的。
- 15.3.2.4 凡在居民稠密区进行强噪声作业的，严格控制作业时间，晚间作业不超 22 时，早晨作业不早于 6 时，特殊情况需夜间作业的，应尽量采取降噪措施，事先做好周围群众的工作，并报有关主管部门备案后方可施工。车辆进出工地，禁止鸣笛。

15.3.3 地铁装饰装修施工应对光污染进行控制，控制措施应符合下列要求：

- 15.3.3.1 施工现场设置活动屏挡，封闭围栏，有效防止光线外射。
- 15.3.3.2 施工现场大型照明灯安装要有俯射角度，要设置挡光板控制照明光的照射角度，应无直射光线射入非施工区。
- 15.3.3.3 夜间施工使用的照明灯，要采取遮光措施，限制夜间照明光线溢出施工场地以外范围，不对周围住户造成影响

15.3.4 地铁装饰装修施工应对水污染进行控制，控制措施应符合下列要求：

- 15.3.4.1 施工现场应实行雨水、污水分流排放。污水应通过安装排污管道系统进行排放，严禁采用沟渠直接排放。
- 15.3.4.2 施工现场使用的油料和化学溶剂等物品应密闭存储。废弃的油料和化学溶剂应集中处理，禁止随意倾倒至市政排污系统或直接排入自然水体。
- 15.3.4.3 施工现场及生活区的厕所设置化粪池的应作防渗处理。

15.3.4.4 生活区食堂应设置隔油池，并应及时清理。

15.3.5 地铁装饰装修应对施工建筑垃圾进行控制，控制措施应符合下列要求：

15.3.5.1 施工中应积极采用新工艺、新技术减少建筑垃圾的产生，根据工程特点做好建的回填及再利用计划。

15.3.5.2 施工现场设置封闭式垃圾站，施工垃圾、生活垃圾应分类堆放，垃圾应及时清运。

15.3.5.3 施工现场对有毒有害垃圾应设置专门堆放点，配备密闭容器并作贴好标识。

15.4 职业健康与安全

15.4.1 施工现场办公区、生活区和施工区应分开设置，并保持安全距离；搭设的临时设施应符合安全使用要求，装配式活动房应当具有产品合格证书。

15.4.2 施工现场应对出入口通道口、楼梯口、电梯井口、孔洞口、隧道口、基坑边、临电设施、危险品存放处、起重机械等危险部位做好安全防护并设置安全警示标志，安全警示标志应符合国家标准。

15.4.3 现场应为施工人员配备符合要求的个人劳动防护用品，特别对健康有害的作业必须佩带相应的防护用品。

15.4.4 施工现场应设立医务室，配备保健药箱、常用药品及绷带、止血带、颈托、担架等急救器材。

15.4.5 施工现场应对有毒有害施工区设置防护和警示标志，积极采用通风、防潮、降尘等措施降低有毒有害危险度。

15.4.6 施工项目部应对从事有害作业的施工人员进行职业健康培训和体检，指导操作人员正确使用防护设备，建立职业健康台帐制度并持续跟踪检查。

15.4.7 施工现场应为施工人员提供足量符合卫生要求的饮用水，提供临时休息场所，高温期应提供防暑降温用品。

15.4.8 食堂、厕所、卫生设施、垃圾站应定期进行消毒、灭蚊蝇处理。

16 成品保护

16.1 一般规定

为加强质量管理与控制，保护已完工或正在施工的项目，避免不必要的损失，确保工程质量。最大限度的消除和避免成品在施工过程中的污染和损坏，以达到减少和降低成本，提高工程的一次合格率、一次成优率。

16.2 成品保护责任及管理措施

1、装修、安装施工阶段的成品保护责任及管理措施

安装阶段特别是收尾、竣工阶段的成品保护工作尤为重要。在工程收尾阶段，设置专职成品保护员，交接作业时，其它单位施工完成后，成品保护员要检查确认有没有损坏成品，确认成品无损坏后方准离开作业区域，若由于成品保护员的工作失误，没有找出成品损坏的人员或单位，这部分损失将由成品保护责任责任人负责赔偿。

2、接受作业的人员，必须严格遵守现场各项管理制度：不准吸烟。如作业用火，必须取得用火证后方可进行施工。所有入户作业的人员必须接受成品保护人员的监督。

16.3 公共区卫生间给排水、照明、洁具等安装工程

16.3.1 公共区卫生间排水系统安装

1. 管道安装完成后，应将所有管口封闭严密，防止杂物进入，造成管道堵塞。预留管口的临时丝堵不得随意打开，以防掉进杂物造成管道堵塞。
2. 严禁利用塑料管道做脚手架的支点。
3. 不允许明火烘烤塑料管，以防止管道变形。
4. 油漆粉刷前应将管道用纸包裹，以免污染管道。

16.3.2 公共区卫生间给水系统安装

1. 预制加工好的管段，应加临时管箍或用防水材料将管口包好，以防丝头腐蚀。
2. 经除锈、刷油防腐处理后的管件、管材、型钢、托吊支架等金属制品，应有防雨防水措施。
3. 脚踏阀安装时应卸下，交工前，统一安装完好。

16.3.3 公共区卫生间卫生器具安装

1. 材料应进行分类堆放。
2. 洁具在搬运和安装时要防止磕碰。稳装后洁具排水口应用防护用品堵好，镀铬零件

用纸包好，以免损坏

3. 泥水施工时，要防止泥水堵塞下水道，要先将泥砂打扫干净，再冲洗地面。
4. 安装完的洁具应加以保护，防止洁具瓷面受损和整个洁具损坏。
5. 通水试验前应检查地漏是否畅通，以免漏水使装修工程受损。

16.4 电线线管、桥架与灯具的安装工程

1、电线敷设、接线和线路绝缘测试

- 1) 电线及附件的运输、保管应符合产品说明书的要求。
- 2) 电线及附件与绝缘材料在储存过程中，防潮包装应密封良好，并置于干燥的空间内。
- 3) 线槽安装及配线时，注意保持墙面的清洁。接线盒盖、线槽盖板应齐全平实，不得遗漏，导线不允许裸露在线槽外，防止损坏和污染线槽。

2、线管安装

- 1) 线管应分类堆放于专用货架上，不得随意堆放于地面上。
- 2) 管路敷设或配合预埋过程中，及时将敞口用管帽、木塞进行封口，防止杂物进入，并及时将施工中造成的孔洞、沟槽修补完整。
- 3) 剔槽不得过大、过深或过宽。预制梁柱和预应力楼板均不得随意剔槽打洞。混凝土楼板、墙等均不得擅自断筋。
- 4) 照明器具应在装修拉毛喷黑后进行安装，如安装后再次喷补，应将电气设备及器具保护好。
- 5) 吊顶内稳盒配管时，不得踩坏龙骨，严禁踩着电线管行走，刷防锈漆时不得污染墙面、吊顶或护墙板等装修成品。
- 6) 其他专业进行施工时，应注意不得碰坏电气配管。严禁私自改动电线管路。
- 7) 镀锌材料要妥善保管，防止材料锈蚀。拆除脚手架、搬运物品时，不得碰坏接地干线，地线焊接时和墙面加金属隔板保护，喷浆前，预先将接地干线包好，防止污染。

3、桥架安装

- 1) 桥架应按规格分类进行堆放，堆放时不得将桥架直接放置于地面上，应采用垫木或其他垫料将桥架架空堆放。
- 2) 桥架在安装前，不得将桥架的外包装材料或捆扎材料拆除，以防止产生碰撞造成桥架表面划伤或变形。
- 3) 桥架转运过程中，应轻拿轻放，以免造成桥架碰坏。
- 4) 桥架安装过程中，严禁对桥架进行敲击，以免桥架表面损伤或变形。

5) 严禁将安装完成的桥架及其支吊架作为其他用途的支撑件、受力件。

4、灯具安装

1) 灯具材料在搬运存放过程中，应注意防振、防潮，不得随意抛扔、超高码放。应存放在干燥通风，不受撞击的场所。

2) 灯具堆放场所内，不得堆放其他材料，以避免相互碰撞造成灯具损坏。

3) 灯具安装过程中，不得进行抛掷，以免灯具损坏。

4) 灯具安装完毕后，可用原包装塑料袋罩盖灯具以防尘。室内有条件时应关好门上好锁，以防损坏或丢失。

16.5 装饰装修成品保护主要措施

1、标识管理：对重要项目（易污染损坏项目），如防水涂层、油漆饰面、门窗成品、墙地面石材及电气照明设备等通过各种标识管理提醒施工人员注意成品保护。

2、临水、临电工程

1) 临水给水管沿墙布置，安装于离壁墙上方。

2) 临电电箱进入施工现场安装完毕后，配套布置消防灭火器材，同时应注意电箱上的油漆不被损坏，同时电箱加锁。

3、地面与楼地面工程

1) 石材楼地面

a. 施工完成后，对石材完成面进行清理。

b. 对石材完成面表面铺贴 12mm 厚胶合木板，模板缝隙采用胶带连接，防止后续顶墙面施工及材料运输过程中污染地面石材。

c. 对于石材完成区域与未施工区域界面位置，做斜坡处理，防止损坏石材边角。

d. 石材铺贴过程中，采用彩旗围挡的方式将施工区域封闭，避免人为踩踏。

2) 柱面

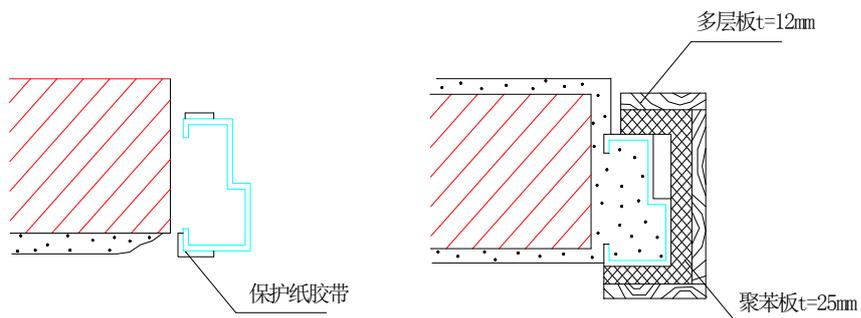
柱面石材或不锈钢安装完成后，制作条形模板拼装成防护栏，安装完成后刷上油漆，提高警示作用，后悬挂成品保护标识牌。



4、门窗工程

1) 钢质防火门在安装前必须粘贴塑料保护胶带，以防止水泥砂浆的腐蚀和污染，在进行铝合金门窗钢质防火门与墙体的接缝处打密封胶时要及时清理多余的胶液。

2) 门窗玻璃要做好标识保护。



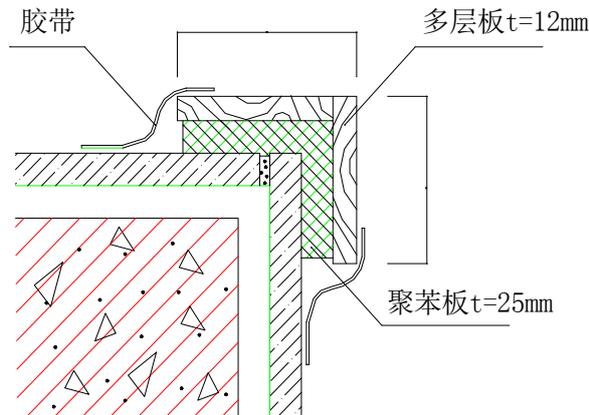
抹灰时的门框保护

装修完成后的门框保护

5、装修楼梯踏步：对于抹灰踏步采取下图保护方法进行保护。

地砖和抹灰面楼梯保护示意图：

6、石材门套按下图保护方法进行保护：



石材转角的保护方法

7、瓷砖墙面

- 1) 镶贴好的瓷砖墙面，要及时清擦干净残留在门窗框、扇上的砂浆。特别是铝合金门窗框、扇，事先应粘贴好保护膜，预防污染。
- 2) 其它工种（水电、通风、设备、安装等）的各种工作应做在玻化砖施工之前，防止损坏面砖。
- 3) 拆除架子时注意不要碰撞墙面。

8、墙、顶棚涂料

- 1) 墙面、顶棚涂料施工时要与水电、灯具、面板的安装穿插进行，其一般顺序为：
顶棚涂料涂刷完成后，进行灯具、烟感、喷撒头等安装，墙面在涂刷最后一遍涂料前，灯具、面板、空调等进行安装。灯具、面板安装时要戴清洁的白手套，以保持墙面、顶棚的清洁，并用塑料薄膜和胶带包裹好，再进行最后一遍涂料施工。
- 2) 墙面、顶棚涂料施工前应将地面清理干净，并用塑料布或模板将地面覆盖，并对门窗进行包裹和保护，以便墙面涂料施工，防止对地面、门窗的污染。
- 3) 在涂刷分界线时，采用纸胶带粘贴的方法，避免污染其它界面。
- 4) 对滴在门窗框、窗台、地面的油漆、涂料要及时擦干净。

16.6 对其他工程的成品保护

1. 搬运物品，不能将门、墙角、地面、柱磕碰坏，搬运设备时，地面要铺设木板，安装过程中时刻注意保护成品，防止污染损坏。
2. 涮油时刷子蘸油漆不要太多，油漆要均匀，防止流淌现象，在地面上要铺纸壳。靠墙的

管，在墙上设防护板，不能污染墙面地面。

3. 进行焊接作业时，在靠近的墙面、地面上设金属防护板，防止烧损墙面、地面。

4. 在釉面砖、墙面剔孔洞时，宜用手电钻或先用小錐子轻剔掉釉面、墙面，待剔到砖层、灰层处方可用力，但不得过猛，以免将面层剔碎或震成空鼓现象。在混凝土剔洞时，注意不要剔断钢筋。断钢筋时必须征得土建技术负责人同意方可断筋，由土建采取加固措施。

5. 施用登高时，不得碰撞墙、角、门、窗，更不得靠墙面立登高，登高脚应用布扎好，以防划伤地板。

6. 当出现上下交叉作业时，为避免下部墙面污染，应使用彩条布等遮挡。

7. 为防止在进行顶棚、墙面及地面施工时损害及污染其他专业成品构件，采取以下三种保护的方法。

1) 护——就是提前保护。在其他专业成品构件表面全部贴上塑料薄膜纸，保护起来。

在门口位置及转角等交通道口，为预防受碰，要多贴几层薄膜纸或再贴上小块木条。

2) 包——就是包裹。对个别有特殊要求的专业成品构件可以进行包裹，或用木夹板覆盖，防止油漆时污染。

3) 封——就是封闭。必要时对其他专业成品构件的施工部位，在不影响后续工艺施工的前提下，采取封闭方式，达到保护目的。

4) 设专人负责成品保护、治安和巡视检查，操作人员工作完毕后由成品保护人员检查，发现问题立即查明责任者。统一全场成品保护标志，如挂“油漆未干”“小心碰撞”等警示牌加以保护。

16.7 维修保养

16.7.1 地铁车站装饰装修工程最低保修期为2年。

16.7.2 施工单位应提供地铁车站装饰装修质量保证书和使用注意事项。

17 BIM 应用

17.1 一般规定

17.1.1 何为 BIM

建筑信息模型（Building Information Modeling, BIM）技术是基于三维建筑模型的信息集成和管理技术。该技术是应用单位使用 BIM 建模软件构建三维建筑模型，模型包含建筑所有构件、设备等几何和非几何信息以及之间关系信息，模型信息随建设阶段，不断深化和增加。建设、设计、施工、运营和咨询等单位使用一系列应用软件，利用统一建筑信息模型进行设计和施工，实现项目协同管理，减少错误、节约成本、提高质量和效益。工程竣工后，利用三维建筑模型实施建筑运营管理，提高运维效率。BIM 技术不仅适用于规模大和复杂的房屋建筑工程，也适用于地铁装饰装修工程等其他市政基础设施工程。

17.1.2 BIM 的价值解

1. 决当前建筑领域信息化的瓶颈问题

建立单一工程数据源。工程项目各参与方使用的是单一信息源，确保信息的准确性和一致性。

实现项目各参与方之间的信息交流和共享。从根本上解决项目各参与方基于纸介质方式进行信息交流形成的“信息断层”和应用系统之间“信息孤岛”问题。

推动现代 CAD 技术的应用。全面支持数字化的、采用不同设计方法的工程设计，尽可能采用自动化设计技术，实现设计的集成化、网络化和智能化。

促进建筑生命期管理，实现建筑生命期各阶段的工程性能、质量、安全、进度和成本的集成化管理，对建设项目生命期总成本、能源消耗、环境影响等进行分析、预测和控制。

2. 基于 BIM 的工程设计优势

利用 3D 可视化设计和各种功能、性能模拟分析，有利于建设、设计和施工等单位沟通，优化方案，减少设计错误、提高建筑性能和设计质量。

3. 基于 BIM 的施工及管理优势

利用建筑信息模型的专业之间的协同，有利于发现和定位不同专业之间或不同系统之间的冲突和错误，减少错漏碰缺，避免工程频繁变更等问题。基于 4D（+时间）模型，开展项目现场施工方案模拟、进度模拟和资源管理，有利于提高工程的施工效率，提高施工工序安排的合理性。基于 5D（+时间+成本）模型，进行工程算量和计价，增加工程投资的透明度，有利于控制项目投资。

4. 基于 BIM 的建筑运营维护管理

利用三维建筑模型的建筑信息和运维信息，实现基于模型的建筑运营管理，实现设施、空间和应急等管理，降低运营成本，提高项目运营和维护管理水平。

基于 BIM 技术的城市建筑信息模型数据存储与利用，实现和城市地理信息系统的融合，建立完整的城市建筑和市政基础设施的基础信息库，为本市智慧城市建设提供支撑。同时，城市建筑信息模型数据的开放，能够实现建筑信息提供者、项目管理者与用户之间实时、方便的信息交互，有利于营造丰富多彩、健康安全的城市环境，提高城市基础设施设备的公共服务水平。

基于 BIM 进行运营阶段的能耗分析和节能控制。

结合运营阶段的环境影响和灾害破坏，针对结构损伤、装饰材料劣化及灾害破坏，进行建筑安全性、耐久性分析与预测。

17.2 BIM 应用目标

17.2.1 在项目初始阶段，针对项目的特点和应用重点，选择 BIM 目标

阶段	重点目标、应用目的
方案设计	功能、可视化、决策
初设	协调、深化、选型
施工图	施工详图、装饰设计优化
施工	施工指导、施工方案优化、方案模拟、材料下单、施工 BIM 应用管理
竣工	信息完整性、与现实一致性

17.2.2 装饰 BIM 模型不同阶段应用目标

阶段	应用点
设计阶段	初设模型主要为体量模型，体现装饰初步效果及装饰风格
	3D 漫游及三维可视化交流基于初设模型，进行三维可视化浏览。
	利用可视化对设计方案进行比对和优化。利用参数化进行性能分析和方案分析。利用 BIM 模型编制设计概算
	施工图模型所包含的内容为：装饰基层、面层模型，以设计单位所提交的拟终版施工图为准，或由主设计单位建立相关模型后进行装饰模型深化。
	施工图模型碰撞检测基于施工图模型内的所有内容，进行碰撞检测服务。通过三维方式发现图纸中的错漏碰缺与其他专

		业间的冲突。
		机电管线综合基于上述终版施工图和施工模型，对所有空间进行机电管线综合，装修专业在满足机电专业管道路由走向的同时，满足本专业设计要求及装饰美观要求。
		工程变更预先评估施工过程中，对施工图的设计变更、洽商在拟定阶段利 BIM 模型进行的预先评估。
		模型的协同更新施工图模型在施工阶段，应依据工程变更文件和图纸、专业深化设计文件和图纸，进行同步更新；同时，应随着工程的实际进展，完善模型中在施工图模型中尚未精确完善的信息。更新频率应根据工作实际情况进行调整，以保证模型在使用时为更新后的最新模型。
		变更工程量计量：依照前述“模型的协同更新”和“工程变更预先评估”，在设计变更、洽商事前和事后，对所涉及到的工程量变更进行计量。
		3 D 漫游及三维可视化交流基于施工图模型，可进行三维可视化。
实施阶段	施工准备阶段	专业深化设计模型及复核装饰施工方对模型进行深化设计，通过与施工图模型叠代整合的方式进行复核，以三维方式发现专业深化设计中的错漏碰缺与专业间的冲突。
		三维大样安装模拟通过设计施工图纸，对装饰复杂造型部位、重点难点部位进行三维大样模拟，确保满足装饰设计要求。
		施工交底通过模型进行多方交互，通过参数化进行数据交底：重点难点部位进行施工模拟，并与相关专业进行协调，确保实际施工方案可行
	施工阶段	施工进度管理通过参数化关联施工进度数据；通过模型准确表达施工进度状况

		施工变更管理：通过模型实现变更内容的直观表达；通过参数化实现变更的数据统计；强化施工变更的规范化管理。
		施工工艺指导通过参数化实现精确定位；通过模拟进行施工指导；提高施工效率与品质。
		施工成本管理通过模型实现变更内容的直观表达；结合材料价格，实现施工成本管理。
		装饰材料下单管理的 BIM 应用：通过参数化，实现材料精确下单，并进行模拟安装，提高材料下单的精确性与及时性，做到装配化施工、绿色施工
	竣工阶段	可视化阶段竣工成果交付；通过参数化实现交付成果比对；完成阶段性交付成果，为最终综合竣工交付做好准备

17.3 BIM 应用流程

17.3.1 建模准备

1. 基础资料：装修设计图纸、设计变更单、变更设计文件、工程洽商资料、相国家及行业相关标准、其他特定要求等。

2. 专业人员角色配备

专业角色	专业资质	工作职责
BIM 项目经理	专职岗位，具有 BIM 项目管理经验工程师及以上职称	①参与 BIM 模型设计方案决策，总体规划 BIM 项目方案 ②建立并管理本单位 BIM 项目小组，确定各职责人员，并定期进行考核、评价和奖惩 ③负责管理设计模型的质量及进度 ④处理各方的协调工作 ⑤审核 BIM 设计模型成果
BIM 专业设计人员	专职岗位，具有一定 BIM 应用实践经验，熟练掌握 BIM 建模及应用软件，助工及以上职称	①创建 BIM 模型 ②根据项目需求，负责 BIM 模型的分析、检查工作（节能分析、模型碰撞检测、工程量统计等） ③根据项目需求，负责 BIM 模型的组织展示工作（施工动画、室内外渲染、虚拟漫游等）
BIM 专业校对人员	具有相关专业工程经验，工程师及以上职称	①校对 BIM 模型，提出模型修改意见 ②协助完成模型检查、优化等工作

17.3.2 建模流程

1. 轨道交通工程装修专业 BIM 目标与权责划分

(1) BIM 咨询单位：创建并及时更新项目 BIM 模型, 完成各项 BIM 应用, 辅助总体设计单位及装修设计单位完成各自的设计任务。

(2) 装修设计单位：基于 BIM 技术发现并解决装饰设计中出现的问题, 优化装饰设计方案, 提供其他基于 BIM 的增值服务。

(3) 装饰施工单位：基于 BIM 技术发现并解决施工中出现的问题, 优化施工方案, 提供其他基于 BIM 的增值服务。

2. 建模范围

(1) 建模范围：BIM 装修建模及基于 BIM 的增值服务。

(2) 装修建模在目前大部分应用于施工图阶段和施工阶段, 在这两阶段的工内容如下：

施工图阶段：

建模：提供车站装修模型（精度达到装修施工图设计精度）、车站各系统模型, 包括（不限于）装修、AFC、EMCS、FAS、屏蔽门、电扶梯、导向、广告、自助终端等。

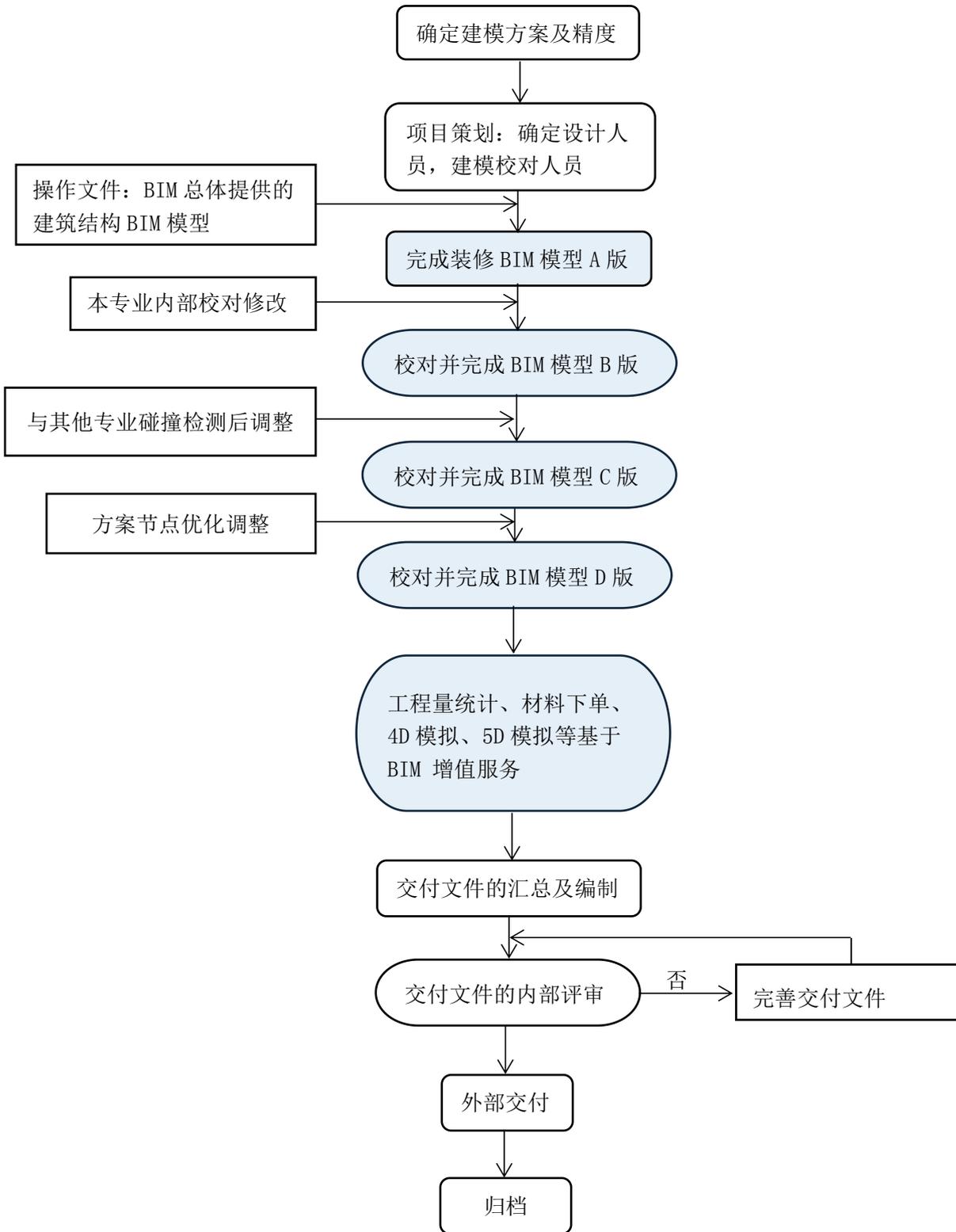
服务：包括（不限于）管线综合与碰撞检查、工程量复核、装修效果仿真、节点大样优化、大型设备运输路径检查。

施工阶段：

建模：提供车站装修模型（精度达到装修施工图设计精度）、车站各系统模型, 包括（不限于）装修、AFC、EMCS、FAS、屏蔽门、电扶梯、导向、广告、自助终端等。

服务：施工进度模拟、复杂工序模拟、材料统计下单、工程量复核。

3. 装修专业操作流程



4. 模型检查

针对轨道交通设施设备的多样性与复杂性，为保证轨道交通工程模型的交付质量，保证 BIM 模型的统一性与准确性，对 BIM 模型的检查审核过程应包括内部校对、外部复核、交付验证。

(1) 内部校对

装修设计单位内部需配备相应专业的 BIM 模型校对人员，校对 BIM 模型，并协助 BIM 模型设计人员完成模型优化工作。

(2) 外部复核

总体设计单位、分项设计单位（如有）与 BIM 模型咨询方应积极参与到装修专业 BIM 模型检查过程中。总体设计单位、分项设计单位须复核装修专业 BIM 模型的准确性，提出装修专业 BIM 模型完善意见，协助优化 BIM 模型方案。BIM 咨询方需保留 BIM 模型的校对及内部评审的相关记录。

(3) 成果交付

最终形成的成果（BIM 模型等）交付至总体设计单位或 BIM 咨询方。

5. 协同建模与数据管理

建模过程中使用协同建模与数据管理时应遵循以下规定：

(1) 协同建模采用中心文件和工作集的方式。

(2) 中心文件由土建 BIM 设计人员创建并保存，建筑信息模型建模中的模型文件应根据协调商定标准或参照相关标准进行命名。装修专业工作集应按设计进展情况及时与中心文件进行同步，同时记录同步说明，实现版本管理。

(3) 装修 BIM 设计人员在命名本专业工作集时应根据协调商定标准或参照相关标准进行命名。

(4) 装修 BIM 设计人员在命名本专业视图时应根据协调商定标准或参照相关标准进行命名，不得操作非本专业的视图。

17.4 BIM 应用注意事项

17.4.1 装饰装修 BIM 建模应用注意事项

1. 应统一 BIM 实施软件版本、协同平台、成果文件格式及不同专业软件之间传递数据接口标准。

2. 车站施工阶段，BIM 设计模型应与实际施工状态保持同步。

3. BIM 施工交付成果及模型信息应准确反应竣工车站实际状态。

4. BIM 模型设计准确性应符合下列规定：

(1) BIM 模型及其信息，应准确反映建筑物的真实状态。

(2) 深化设计模型和施工模型应在复核实测基础上创建。

(3) 施工模型应考虑主体结构变形，按《建筑工程质量验收规范》设置公差。

(4) 初始建模创建时, 其数据来源包括: 进度计划、提资文件、国家及行业相关标准、其他特定要求等。

(5) 模型更新数据来源包括: 设计变更单、变更设计文件、工程洽商资料、相国家及行业相关标准、其他特定要求等。

5. BIM 模型建模深度性应符合下列规定:

(1) 在装饰装修项目实施过程中, 应充分考虑建筑装饰装修工程的实际情况, 实现对 BIM 模型精度和信息量的合理分配, 避免过度建模或建模不足。

(2) 在满足项目需求的前提下, 宜采用较低的建模精细度。

(3) 在满足建模精细度的前提下, 可使用二维图形、文字、文档、影像补充和增强建筑工程信息。

(4) 使用文档或影像文件补充和增强建筑工程信息时, 应标注补充文件和被补充模型之间的链接。

6. 新增及扩展任务信息模型应与其他任务信息模型协调一致, 不得改变原有模型结构。

7. 车站装修工程 BIM 实施应符合下列规定:

(1) 在 BIM 应用实施前, 应对 BIM 协同平台及建模软件的性能进行充分分析和验证。

(2) 创建 BIM 模型时应充分考虑其在项目全生命周期各阶段、各专业的应用。

(3) 在项目实施过程中, 应充分利用 BIM 设计协同工作。

8. BIM 设计模型命名规则应符合下列规定:

(1) 成果文件命名规则宜采用“项目代码—分区 / 系统—专业代码—类型—标高/楼层—空间—描述”组成。

(2) 模型构建命名应依据材料使用位置及专业进行划分, 包含类别、名称、规格。

(3) 模型材质命名应分类清晰、便于查找, 命名参考设置应由材质类别和名称组成。

17.4.2 装饰装修 BIM 建模协同应用注意事项

1. BIM 建模协同工作应统一协同平台。

2. BIM 建模协同各参与方应对各自提供的 BIM 模型质量、更新及时性、完整性负责, 并保证 BIM 文件格式的通用性。

3. 对外的数据交互协作, 应保证数据的安全性、可追溯性。

4. BIM 应用协同平台搭建应符合下列规定

(1) BIM 设计协同各参与方宜在项目所在地搭建项目服务器, 通过局域网协同办公。

(2) BIM 项目实施协同工作中, 项目应用分两大协同平台: 文档管理平台与 BIM 协同平台。

5. 装修专业 BIM 模型应确保与相关机电专业不发生碰撞冲突, 并应满足各自专业设计要求。

6. BIM 成果归档后，BIM 总协调方应根据施工阶段的要求，在项目协同平台提取 BIM 成果，分配到施工服务器。

本规程用词说明

1 为便于在执行本规程条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 不是很严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应该这样做的：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 《建筑设计防火规范》GB 510015
- 《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222
- 《无障碍设计规范》GB 50763
- 《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB 8624
- 《建筑材料放射性核素限量》GB 6566
- 《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300
- 《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325
- 《室内空气质量标准》GB/T 17883
- 《建筑装饰装修工程施工及验收规范》GB 50210
- 《城市轨道交通技术规范》GB 50490
- 《钢结构工程施工及验收规范》GB 50205
- 《钢结构焊接规范》GB 50661
- 《钢结构工程施工及验收规范》GB J205
- 《建筑钢结构焊接与验收规程》JGJ 81
- 《合成树脂乳液外墙涂料》GB/T 9755
- 《室内装饰装修材料内墙涂料中有害物质限量》GB 17582
- 《弹性建筑涂料》JG/T 162
- 《漆膜耐霉菌测定法》GB/T 1641
- 《漆膜耐湿热测定法》GB/T 1640
- 《地铁设计规范》GB 50157
- 《公路桥涵施工技术规范》JTJ 041
- 《钢结构工程质量检验评定标准》GB 50221
- 《钢结构设计规范》GB 50016
- 《建筑抗震设计规范》GB 50011
- 《城市轨道交通无障碍设施设计规程》DB11/T-690
- 《城市道路和建筑物无障碍设计规范》JGJ 50
- 《无障碍设施施工验收及维护规范》GB 50642