

DB4401

广 州 市 地 方 标 准

DB 4401/T 210—2023

建设工程安全文明施工规程

Code for safe and civilized construction of engineering

2023 - 03 - 30 发布

2023 - 04 - 30 实施

广州市市场监督管理局 发布

目 次

前 言III

1 范围1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 2

4 基本要求2

 4.1 基本原则 2

 4.2 方案要求 3

 4.3 各方主体责任 3

 4.4 其他要求 3

5 文明施工设施标准化 3

 5.1 施工区 3

 5.2 办公区 13

 5.3 生活区 17

 5.4 其他工程设施 22

 5.5 环境保护 24

6 安全生产标准 29

 6.1 安全防护 29

 6.2 施工机械 33

 6.3 施工用电 41

 6.4 消防安全 43

 6.5 基坑工程 44

 6.6 脚手架工程 45

 6.7 模板工程 49

 6.8 钢结构工程 51

 6.9 装配式建筑工程 52

 6.10 装饰装修工程 53

 6.11 道路工程 55

 6.12 桥梁工程 57

 6.13 隧道工程 60

 6.14 劳动防护用品 69

 6.15 安全教育 71

7 应急管理 73

 7.1 应急体系 73

7.2 应急储备 74

7.3 应急演练 74

7.4 疫情防控应急处置 74

7.5 恶劣天气应急响应 75

附录 A （资料性） 主要安全文明设施标准化图册 76

参考文献 111

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由广州市住房和城乡建设局、广州市交通运输局、广州市水务局、广州市城市管理和综合执法局提出，由广州市住房和城乡建设局归口。

本文件主要起草单位：中建科技集团有限公司。

本文件主要起草人：谢佳珂、刘瑛、冯伟东、张佳琳、李军波、王荣、胡军、潘丁宁。

建设工程安全文明施工规程

1 范围

本文件规定了广州市建设工程安全文明施工的基本要求、文明施工设施标准化、安全生产标准化、应急管理要求。

本文件适用于全市各类新建、扩建、改建的房屋建筑工程、市政基础设施工程、交通工程、水务工程和拆除工程、园林绿化工程。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

- GB/T 1955 建筑卷扬机
- GB 2811 头部防护 安全帽
- GB 2894 安全标志及其使用导则
- GB/T 3091 低压流体输送用焊接钢管
- GB 3847 柴油车污染物排放限值及测量方法(自由加速法及加载减速法)
- GB/T 5117 非合金钢及细晶粒钢焊条
- GB 5725 安全网
- GB/T 6067.1 起重机械安全规程 第1部分:总则
- GB 6095 坠落防护 安全带
- GB 10070 城市区域环境振动标准
- GB 11340 装用点燃式发动机重型汽车曲轴箱污染物排放限值及测量方法
- GB 12523 建筑施工场界环境噪声排放标准
- GB/T 13793 直缝电焊钢管
- GB 15831 钢管脚手架扣件
- GB/T 17622 带电作业用绝缘手套
- GB 18285 汽油车污染物排放限值及测量方法(双怠速法及简易工况法)
- GB 21148 足部防护 安全鞋
- GB 36886 非道路移动柴油机械排气烟度限值及测量方法
- GB 50016 建筑设计防火规范
- GB 50057-2010 建筑物防雷设计规范
- GB 50720 建设工程施工现场消防安全技术规范
- GB 55006 钢结构通用规范
- GB 55023 施工脚手架通用规范
- CJJ/T 275 市政工程施工安全检查标准
- DBJ/T 15-233-2021 建筑施工附着式升降脚手架安全技术规程
- JGJ 59 建筑施工安全检查标准
- JGJ 80 建筑施工高处作业安全技术规范

JGJ 146 建设工程施工现场环境与卫生标准

JGJ/T 183 液压升降整体脚手架安全技术标准

JGJ 184 建筑施工作业劳动防护用品配备及使用标准

JGJ/T 188 施工现场临时建筑物技术规范

JGJ/T 231 建筑施工承插型盘扣式钢管脚手架安全技术标准

JGJ/T 251 建筑钢结构防腐技术规程

JGJ 276 建筑施工起重吊装工程安全技术规范

JGJ 311 建筑深基坑工程施工安全技术规范

DB11/T 964 车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排气污染物限值及测量方法(台架工况法)

DB32/T 4073 建筑施工承插型盘扣式钢管支架安全技术规程

住房和城乡建设部令第37号 危险性较大的分部分项工程安全管理规定

建设部令166号 建筑起重机械安全监督管理规定

建办质〔2018〕31号 关于实施《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》有关问题的通知

广州市人民政府令〔2020〕173号 广州市户外广告和招牌设置管理办法

广州市第十四届人民代表大会常务委员会公告第7号 广州市建筑废弃物管理条例

穗建质〔2018〕2267号 关于安装扬尘在线监测设备工作的通知

穗建质〔2019〕1303号 关于规范建筑施工立面外防护架标准的通知

穗建质〔2020〕216号 广州市住房和城乡建设局关于进一步加强建筑起重机械安全管理的通知

穗建质〔2022〕740号 广州市住房和城乡建设局关于进一步优化房屋建筑工程起重机械信息化管控的通知

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

自爬式悬挑卸料平台 self-climbing cantilever unloading platform

与主体结构相连，不得与外爬架相连。包括平台本体、悬挑梁、连接组件、固定组件、主绳及副绳，随外爬架跟进式的卸料平台。

3.2

有限空间作业 limited space operation

封闭或者部分封闭，与外界相对隔离，出入口较为狭窄，作业人员不能长时间在内工作，自然通风不良，易造成有毒有害、易燃易爆物质积聚或者氧含量不足的空间。生产区域内的各种筒仓、罐、锅筒、管道、容器以及地下室、窖井、地坑、下水道或其他封闭场所内的作业均属于有限空间作业。

4 基本要求

4.1 基本原则

建设工程安全文明施工标准化管理工作应遵循以下原则：

- a) 安全：推进建筑施工安全生产现场设施标准化建设，夯实安全生产基础工作，提升建筑工地安全生产水平；
- b) 绿色：贯彻绿色发展理念，鼓励使用绿色环保的新技术、新工艺、新材料，推进绿色施工，提升施工现场环境保护标准；

- c) 协调：结合地方特色，打造整洁、美观的工程建设环境，实现与周边环境的协调统一，减少建设工程对周边环境的影响；
- d) 实用：推广使用标准化、定型化、装配化的安全文明施工设施，提高产品的循环利用率，在经济实用的基础上兼顾各类建设项目的适用性。

4.2 方案要求

项目开工前施工单位应结合工程实际情况，根据本文件中相关标准和要求编制工程施工组织设计、安全施工专项方案和文明施工专项方案，报监理单位审批并经建设单位同意后实施。

4.3 各方主体责任

参建各方应按“体系健全、制度完备、责任明确、措施到位”要求，承担建设工程安全文明施工标准化管理的相应主体责任：

- a) 建设单位对建设工程的安全文明施工标准化管理负总体责任，应在编制工程概预算及招标文件时，合理确定安全文明施工措施费，在合同中明确相关单位的安全文明施工责任，督促参建单位落实安全文明施工标准化管理的各项措施和要求，对安全文明施工措施费的专款专用进行核查；
- b) 监理单位对建设工程的安全文明施工标准化管理负监督责任，应根据本文件审查安全施工专项方案及文明施工专项方案是否符合开工条件，督促施工单位落实安全文明施工标准化的相关措施，并对存在的问题严格落实整改闭环，据实审查和签认安全文明施工措施费用；
- c) 施工单位对建设工程的安全文明施工标准化管理负直接责任，应建立健全安全文明施工标准化现场管理体系，结合工程特点和作业环境要求编制安全施工专项方案及文明施工专项方案，全面落实各项安全文明施工标准化措施，对存在的问题及时整改并形成闭环管理，确保安全文明施工措施费专款专用。

4.4 其他要求

4.4.1 本文件所选用的安全文明施工设施的材料应符合相关规范要求，本文件中设施设备、构件等示意图所标示的尺寸为参考尺寸。

4.4.2 本文件实施前我市发布的相关管理规定、图集与本文件不一致的，以本文件为准。施工现场的安全文明施工除应执行本文件外，还应符合国家标准和广东省地方标准的相关规定。

5 文明施工设施标准化

5.1 施工区

5.1.1 场地布置基本要求

应符合下列规定：

- a) 施工区临时设施及平面布置方案应进行专项设计，并报监理审批。施工区临时设施应包含大门及附属设施、围蔽、临时休息区、材料加工厂、材料堆放场等，其总体布局应充分考虑各分项工程施工的需要，符合区域管理协调原则。在符合施工生产需要和广州市有关规定的前提下，施工区应做到“五化”：硬化、绿化、净化、亮化、美化；
- b) 施工区现场临时设施应符合消防、卫生、防洪防涝、防台风、环境保护、施工管理、信息管理等方面要求；

- c) 施工区道路应与市政道路合理顺畅连接,与周边交通相协调。施工区道路规划宜采用永临结合方式,并要求实现人车分流,形成环形通路,保障场内交通安全;或沿建筑物的两个长边设置消防车道;
- d) 施工区内除需进行地基基础施工、土方作业、市政道路施工、拆除作业、爆破作业等施工区域外所有区域应进行场地硬化或绿化处理;
- e) 施工区应与办公区及生活区划分清晰,并有效分隔;
- f) 施工区应实行全封闭式管理。工地围蔽应设无死角视频监控,工地大门、塔吊上应设置 360° 高清全景摄像头,其它通道、作业面宜设置视频监控;
- g) 施工区建筑废弃物应分类收集、集中堆放、定期清理,并在易滋生蚊虫区域以及春夏季等蚊虫滋生高峰时节进行定期消杀,消杀工作登记成册备查。

5.1.2 施工区大门及附属设施

5.1.2.1 基本要求

5.1.2.1.1 施工区主次出入口大门应参照附录 A 进行深化设计,并与围蔽及施工用房等其他设施风格相匹配。

5.1.2.1.2 施工区主出入口大门应设置门卫岗亭、实名制管理闸机(带体温检测仪)、电子信息公示牌、电子监控等配套设施;施工区次出入口根据具体需要进行设置,并应符合实名制管理的要求;大门外侧宜设置“九牌二图”。

5.1.2.2 现代风格大门一(主大门-有门楣)

5.1.2.2.1 适用范围:设有现代风格围蔽、且不影响大型机械进出场的施工区。

5.1.2.2.2 构造要求:门柱结构采用组合钢架,门楣采用钢桁架;岗亭及安全通道采用 3 m×6 m×3 m 成品箱式房屋,外加装饰板。大门总高度不小于 6 m,大门车道净宽为 8 m~10 m,净高不小于 5 m。

5.1.2.2.3 饰面要求:整体采用米白色色调,压顶采用灰色调,饰面采用钢质烤漆扣板。

5.1.2.2.4 标识与文字组合:在符合本文件总体要求的前提下与企业文化统一协调、有机结合;应在岗亭对侧门柱居中进行企业 LOGO 与单位标识,在门楣居中进行项目名称标识。

5.1.2.2.5 根据环境特点及场地类别进行专项设计,设计内容应包括但不限于结构安全验算、外观装饰画面、灯光等内容。

5.1.2.2.6 参考构造的具体尺寸详见附录 A。

5.1.2.3 现代风格大门二(主大门-无门楣)

5.1.2.3.1 适用范围:设有现代风格围蔽、且有高大型机械进出场而不适合设置门楣的施工区。

5.1.2.3.2 构造要求:门柱结构采用组合钢架,门柱总高度为 4.50 m;岗亭及安全通道采用 3 m×6 m×3 m 成品箱式房屋,外加装饰板;大门车道净宽为 8 m~10 m。

5.1.2.3.3 饰面要求:整体采用米白色色调,压顶采用灰色调,饰面采用钢质烤漆扣板。

5.1.2.3.4 标识与文字组合:在符合本文件总体要求的前提下与企业文化统一协调、有机结合;应在门柱居中进行企业 LOGO 与单位、项目名称的标识。

5.1.2.3.5 根据环境特点及场地类别进行专项设计,设计内容应包括但不限于结构安全验算、外观装饰画面、灯光等内容。

5.1.2.3.6 参考构造的具体尺寸详见附录 A。

5.1.2.4 现代风格大门三(次大门)

5.1.2.4.1 适用范围：设有现代风格围蔽的施工区。

5.1.2.4.2 构造要求：门柱采用组合钢架，造型立柱高度为 3.45 m、宽度为 0.80 m，造型立柱高度为 3.45 m、宽度为 0.80 m；岗亭及安全通道采 2 m×3 m×3 m 成品箱式房屋，外加装饰板；大门车道净宽为 7 m~8 m，大门采用对开式大门；附属设施根据是否进出工人遵照实名制要求选择设置与主大门处联网的门禁系统。

5.1.2.4.3 饰面要求：整体采用米白色与灰色搭配色调，饰面采用钢质烤漆扣板。

5.1.2.4.4 标识与文字组合：在符合本文件总体要求的前提下与企业文化统一协调、有机结合；宜在门柱居中进行企业 LOGO 与单位、项目名称或其它标识。

5.1.2.4.5 根据环境特点及场地类别进行专项设计，设计内容应包括但不限于结构安全验算、外观装饰画面、灯光等内容。

5.1.2.4.6 参考构造的具体尺寸详见附录 A。

5.1.2.5 传统风格大门一（主大门-有门楣）

5.1.2.5.1 适用范围：设有传统风格围蔽，且不影响大型机械进出场的施工区。

5.1.2.5.2 构造要求：门柱结构采用组合钢架，门楣采用钢桁架；岗亭及安全通道采用 3 m×6 m×3 m 成品箱式房屋，外加装饰板；总高度为 6.30 m，大门车道净宽为 8 m~10 m，净高不小于 5 m。

5.1.2.5.3 饰面要求：整体采用米白色色调，门柱采用钢质烤漆扣板。

5.1.2.5.4 标识与文字组合：在符合本文件总体要求的前提下与企业文化统一协调、有机结合；应在门柱居中进行企业 LOGO 与单位、项目名称的标识。

5.1.2.5.5 根据环境特点及场地类别进行专项设计，设计内容应包括但不限于结构安全验算、外观装饰画面、灯光等内容。

5.1.2.5.6 参考构造的具体尺寸详见附录 A。

5.1.2.6 传统风格大门二（主大门-无门楣）

5.1.2.6.1 适用范围：设有传统风格围蔽，且有高大型机械进出场而不适合设置门楣的施工区。

5.1.2.6.2 构造要求：门柱造型为组合钢架，门柱总高度为 4.50 m；岗亭及安全通道采用 3 m×6 m×3 m 成品箱式房屋外加装饰板；大门总宽度为 8 m~10 m。

5.1.2.6.3 饰面要求：整体采用米白色色调，门柱饰面采用钢质烤漆扣板。

5.1.2.6.4 标识与文字组合：在符合本文件总体要求的前提下与企业文化统一协调、有机结合；应在门柱居中进行企业 LOGO 与单位、项目名称的标识。

5.1.2.6.5 根据环境特点及场地类别进行专项设计，设计内容应包括但不限于结构安全验算、外观装饰画面、灯光等内容。

5.1.2.6.6 参考构造的具体尺寸详见附录 A。

5.1.2.7 传统风格大门三（次大门）

5.1.2.7.1 适用范围：设有传统风格围蔽的施工区。

5.1.2.7.2 构造要求：门柱采用组合钢架造型，立柱高度为 3.45 m、宽度为 0.80 m；岗亭及安全通道采用 2 m×3 m×3 m 成品箱式房屋，外加装饰板；大门车道净宽为 7 m~8 m，大门采用对开式大门；附属设施根据是否进出工人遵照实名制要求选择设置与主大门处联网的门禁系统。

5.1.2.7.3 饰面要求：整体采用米白色与灰色搭配色调，饰面宜采用钢质烤漆扣板。

5.1.2.7.4 标识与文字组合：在符合本文件总体要求的前提下与企业文化统一协调、有机结合；宜在门柱居中进行企业 LOGO 与单位、项目名称或其它标识。

5.1.2.7.5 根据环境特点及场地类别进行专项设计,设计内容应包括但不限于结构安全验算、外观装饰画面、灯光等内容。

5.1.2.7.6 参考构造的具体尺寸详见附录 A。

5.1.2.8 附属设施

5.1.2.8.1 施工区主出入口应采用自动伸缩式大门,次出入口可采用对开式大门。

5.1.2.8.2 实名制管理闸机:施工区出入口应设立实名制闸机系统,并具备禁入管理功能,落实建筑从业人员实名制管理。工地人行出入口宜每 200 人配置一个实名闸机通道,且不小于 2 个;施工区有多个人行出入口时,各人行出入口均应设置实名闸机通道,实行联网运行。实名制闸机口应配置自动测温仪,且具备体温异常报警功能。

5.1.2.8.3 门卫岗亭:大门出入口应设置门卫岗亭,并配备安保人员 24 h 值守。施工区主大门岗亭内部应设置工地视频监控屏,并宜设置拾音摄像头。外来人员进入施工区前应进行登记备案,并对其进行安全教育,禁止闲杂人员进入施工场地。

5.1.2.8.4 来访人员通道及安全教育室:大门主出入口宜设置来访人员通道及安全教育室,供临时外访人员登记测温后临时通行;来访人员通道口应设置安全教育室供临时外访人员入场前教育,全教育室内设视频教育屏幕,安全教育视频短片滚动播放。

5.1.2.8.5 电子公示牌:施工区主入口大门上方应设置电子公示牌,并联网滚动显示 TSP 及噪音分贝监测数据、实名制信息、危险源公示信息。

5.1.2.8.6 各工地出入口处视频监控应确保清晰看到进出运输车辆的全貌、车牌号码及车辆冲洗点。施工作业人员出入口处视频,须确保清晰看到进出作业区人员的全貌及相关证照。

5.1.3 施工围蔽

5.1.3.1 基本要求

5.1.3.1.1 施工区围蔽根据工程工期、场地条件、施工所在区域的景观风貌要求,并结合项目施工组织等实际情况,选用合适的围蔽。

5.1.3.1.2 工期适用要求:工期在半年及以上的工程,应采用装配式钢结构围蔽;工期 2 年以上工程临街界面可采用立体绿植围蔽。工期在 30 天以上且半年以内的工程,宜采用 PVC 围蔽。工期在 30 天以下的工程,以及移动速度较快的管线工程,宜采用水马或铁马围栏。

5.1.3.1.3 材质适用要求:根据工期适用要求设置钢结构围蔽的,应采用装配式钢结构围蔽;非城区内的、工期超过半年的轨道交通工程,水务工程、桥梁工程、铁路工程等非房建类工程,可采用 PVC 围蔽。临靠滨海、滨河、湖泊、公园、景点等工程设置钢结构围蔽的,宜采用装配式穿孔金属板围蔽。在影响行车视线安全的地段,按照 JGJ 146 的要求应采用通透性围蔽。

5.1.3.1.4 风格适用要求:历史传统街区宜采用传统风格围蔽,其它地方采用现代风格围蔽。

5.1.3.1.5 画面要求:根据项目所在区域及项目类型选择广州市委宣传部发布的方案,不得擅自涂改,混搭;宣传画面应简洁明快并突显广州城市人文特征。在围蔽布置宣传画面时,适度留白,不满铺。采用外挂居中式宣传画面的,金属画框固定牢靠、平顺。

5.1.3.1.6 功能集成要求:施工区固定式围蔽应设置自动喷淋系统。

5.1.3.1.7 施工区围蔽可根据需要设置附着于围蔽结构的专用电气桥架和消防给水管。

5.1.3.2 现代风格围蔽-烤漆板

5.1.3.2.1 适用范围:工期在半年以上的工程。

5.1.3.2.2 构造要求：饰面板应采用预制品烤漆钢质板，饰面板厚度不小于 0.80 mm，采用角码与螺栓固定。主立柱采用壁厚不小于 5 mm 的 200 mm×200 mm 方钢管，外刷深灰色；隐藏立柱采用壁厚 5 mm，100 mm×150 mm 方钢管，立柱标准间距为 3 m。基础安装时宜采用预制 C25 混凝土基础，高度不小于 300 mm。围墙高不小于 2.50 m，每 6 m 设置照明灯具，电压不大于 36 V。围蔽顶焊接 U 型卡或其他固定件铺设给水管及水雾喷头，喷头朝向工地内，间距不大于 3 m。围蔽应做防雷设计。

5.1.3.2.3 宣传画要求：应选用广州市委宣传部发布的方案，并采用现代风格的宣传画，不得擅自涂改，混搭；宣传画面居中布置。

5.1.3.2.4 参考构造的具体尺寸详见附录 A。

5.1.3.3 传统风格围蔽-烤漆板

5.1.3.3.1 适用范围：工期半年以上的历史传统街区。

5.1.3.3.2 构造要求：饰面板应采用预制品烤漆钢质板，饰面板厚度不小于 0.80 mm，采用角码与螺栓固定。主立柱采用壁厚不小于 5 mm 的 200 mm×200 mm 方钢管，外刷深灰色；隐藏立柱采用壁厚 5 mm，100 mm×150 mm 方钢管，立柱标准间距为 3 m。基础安装时宜采用预制 C25 混凝土基础，高度不小于 300 mm。围墙高不小于 2.50 m，每 6 m 设置照明灯具，电压不大于 36 V。围蔽顶焊接 U 型卡或其他固定件铺设给水管及水雾喷头，喷头朝向工地内，间距不大于 3 m。围蔽需做防雷设计。

5.1.3.3.3 宣传画要求：应选用广州市委宣传部发布的方案，并采用传统风格的宣传画，不得擅自涂改，混搭；宣传画面居中布置。

5.1.3.3.4 参考构造的具体尺寸详见附录 A。

5.1.3.4 装配式穿孔金属板围蔽-现代风格

5.1.3.4.1 适用范围：工期半年以上临靠滨海、滨河、湖泊、公园、景点等的市政工程、景观工程等。

5.1.3.4.2 柱距要求：采用 2 mm 厚穿孔金属板的钢结构围蔽，标准柱间距为 3 m，立柱和骨架皆采用不小于 4 mm 的方钢。立柱、骨架及金属固定件：构件材料材质均参照 GB/T 700 的要求选用材料均为 Q235。立柱上开孔与方钢架固定，面板采用角码固定，立柱和斜撑底均采用预埋螺栓与基础连接固定。围蔽高度不小于 2.50 m。底座宜采用 C25 预制混凝土构件，高度 300 mm。每 6 m 设置照明灯具，电压不大于 36 V。围蔽顶焊接 U 型卡或其他固定件铺设给水管及水雾喷头，喷头向着工地内，间距不大于 3 m。围蔽需做防雷设计。

5.1.3.4.3 宣传画要求：应选用广州市委宣传部发布的方案，并采用现代风格的宣传画，不得擅自涂改，混搭；宣传画面居中布置。

5.1.3.4.4 参考构造的具体尺寸详见附录 A。

5.1.3.5 通透式金属围蔽

5.1.3.5.1 适用范围：工期 30 天以上，对行车视线有影响的地段；设置在距离人行与车行交叉转角 20m 范围内，要求视界通透。

5.1.3.5.2 构造要求：拉丝网格的高度不小于 2.50 m。低碳锰钢拉丝网格孔径 50 mm×50 mm，表面浸塑防腐，丝径 4 mm。如围栏需要长期使用，或使用环境较为恶劣，如处于长期潮湿环境中时，在表面喷漆之前，应采用双面热镀锌防腐，且表面镀锌量应不小于 275 g/m²。

5.1.3.5.3 参考构造的具体尺寸详见附录 A。

5.1.3.6 装配式临时活动式围蔽-PVC 围蔽

5.1.3.6.1 适用范围：工期 30 天以上（含 30 天）及半年以下的工程。

5.1.3.6.2 PVC 围蔽采用高强度工程塑料和金属内衬与柱结构组成。立柱高度 2.50 m, 立柱帽高 0.15 m, 总高度为 2.65 m, 两柱标准间距 3 m。表面材料采用高强度 PVC 型材, 需达到国家 A 类标准。围蔽每 6 m 设置照明灯具, 电压不大于 36 V。围蔽顶铺设给水管及水雾喷头, 喷头向着工地内, 间距不大于 3 m。

5.1.3.6.3 宣传画要求: 应选用广州市委宣传部发布的方案, 并采用现代风格的宣传画, 不得擅自涂改, 混搭; 宣传画面居中布置。

5.1.3.6.4 参考构造的具体尺寸详见附录 A。

5.1.3.7 立体绿植围蔽

5.1.3.7.1 适用范围: 工期 2 年以上的临街界面工程。

5.1.3.7.2 构造要求: 采用高强度工程塑料和金属内衬与柱结构组成。立柱高度 2.50 m, 中间部分立柱帽高 0.15 m, 总高度为 2.65 m, 两柱标准间距 3 m。表面材料采用高强度 PVC 型材。选用的绿化植物, 植株长度不宜超过 300 mm, 当绿化植物生长侵入道路限界时, 应立即予以修剪。种植基质的性能要求: 生态环保, 缓控释肥, 无机与有机成分应该科学配比, 要求质轻、容重小、保水透气。

5.1.3.7.3 宣传画要求: 立体绿化围蔽可悬挂公益广告, 挂字要求: 字体尺寸为 600 mm ~ 800 mm, 纵向居中安装, 铝塑板定制成型, 采用铁线将字体模块与围蔽骨架绑扎固定。

5.1.3.7.4 参考构造的具体尺寸详见附录 A。

5.1.3.8 移动式围蔽

5.1.3.8.1 移动式围蔽适用于对周边环境、行人、交通有影响且不宜设置封闭围蔽的作业区域, 或固定式围蔽范围内需要进行隔离和警示的区域, 或既有城市道路的维修作业、占用、挖掘区域及建设项目中有特殊要求的区域。

5.1.3.8.2 常规水马(高度小于 1.80 m)、铁马类(临时隔离栏)适用于短期定点作业, 高水马(高度不小于 1.80 m)适用于工期 30 天内, 施工时有粉尘、噪音等市政工程、管线开挖等工程, 或用于道路交通警示隔离。

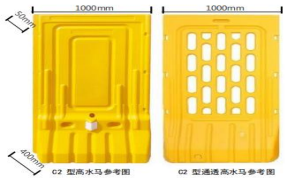
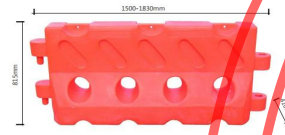
5.1.3.8.3 水马采用材料为高密度聚乙烯材料。设施应环保、安全、轻便、美观, 便于布设和拆除, 具缓冲弹性, 能有效吸收强大冲击力, 减少对人员及车辆的伤害。底座箱体可注水或砂, 增加围蔽稳定性。相邻围蔽可通过水马两侧的螺母孔, 用固定螺杆连接成整体, 增加围蔽的稳定性, 注水量遵照出厂要求。水马侧立面设置反光设施, 反光膜一般采用Ⅵ类反光膜, 反光膜应符合相关警示规定, 夜间指示清晰, 减少车辆交通事故。可采取单独设置或连续设置的形式。

5.1.3.8.4 铁马厚度应采用不小于 0.30 mm 的钢材, 高度不小于 1.20 m。

5.1.3.8.5 在位于车行道上的养护维修作业或可能有机动车侵入的施工区域, 移动式围蔽显著位置应设置警示标语标牌。

5.1.3.8.6 移动式围蔽选型应综合考虑工程特点和项目工期, 移动式围蔽分类详见表 1 的要求。

表 1 移动式围蔽分类适用表

序号	名称	款式	适用范围	高度	
				人行道、非机动车道	机动车道
1	高水马		1 d ≤ 工期 < 30 d; 或人行道作业面积 ≥ 1000 m²; 施工时有粉尘、噪音等市政工程、管线开挖等工程,或用于道路交通警示隔离;设置在道路车行道交叉口位置或临近人行道转角位置,应采用通透式高水马,符合通视要求。色彩可选黄、白、红色。	1800 mm	1800 mm
2	常规水马 (临时隔离栏)		短期定点作业, 工期 < 30 d; 适用于分隔人流的安全警示,或需快速移动围蔽的车行道临时占道挖掘工程;色彩可选黄、白、红色。	≥ 500 mm	≥ 800 mm
3	铁马类		短期定点作业, 工期 < 30 d; 适用于隔离人车分流的安全警示,或防坠入的人员过往场所临时施工;色彩为红白相间色,防坠入的人员过往场所临时施工围蔽可采用伸缩式铝合金 (或不锈钢) 铁马。	≥ 1200 mm	≥ 1200 mm

5.1.4 施工通道

- 5.1.4.1 施工区实行人车分流;对大型设备作业区域,通过布置围栏、铁马等将车辆通道与步行通道进行有效隔离。
- 5.1.4.2 场内道路设置完善的交通导引、防护设施 (如临时围蔽、栏杆、铁马、水马、交通筒等) 及交通安全警示标志、标牌。
- 5.1.4.3 施工现场大门内通道应进行硬底化,地面硬化形式包括混凝土路面、钢板路面、预制混凝土路面等;机动车通道的宽度不小于 4 m。
- 5.1.4.4 施工通道通行部位处于上层作业的坠落半径内或起重臂架回转范围内时,应设置安全防护棚。
- 5.1.4.5 夜间应保证场区内施工通道照明充足。

5.1.5 车辆冲洗设施

- 5.1.5.1 工地车辆出入口应根据现场实际情况设置洗车槽、自动冲洗设备、冲洗平台、高压水枪、沉淀池、排水沟、隔音减噪冲洗棚等设施,并确保正常使用。场地条件受限的,可采用移动式冲洗设备或人工冲洗。土方转运阶段,应配备不小于 2 人负责保洁,确保车辆外部、底盘、轮胎处不得粘有污物和泥土,施工场所车辆出口 30 m 以内路面上不应有明显的泥迹,以及砂石、灰土等易扬尘材料,严禁车辆带泥上路。
- 5.1.5.2 沉淀池应设置模块化防护盖板,周围应加装装配式钢制防护栏杆,护栏的高度不小于 1.20 m。
- 5.1.5.3 土方与基坑施工阶段车辆冲洗以配套现浇洗车槽,洗车槽为下沉式弧形蓄水混凝土结构,混凝土强度不小于 C25,厚度不小于 220 mm,洗车槽距离大门不小于 8 m。槽体蓄水长度不小于 6 m,宽度

不小于 3.30 m，蓄水深度不小于 300 mm；槽底应设置宽度不小于 200 mm 的排水沟与沉淀池相连。同时应配备不小于三台高压水枪（两用一备）进行人工冲洗，配备的高压水枪压力不小于 0.30 MPa，流量不小于 50 L/min。

5.1.5.4 主体施工阶段等冲洗强度较小的施工阶段设置自动冲洗设备，自动冲洗设备基础为下沉式轻钢混凝土结构，根据现场实际情况可选用平板式洗车机、平板通道式洗车机、滚轴立体包围式洗车机、全自动滚轴洗车机；出水量应不小于 50 m³/h，冲洗水压应不小于 0.30 MPa。

5.1.6 材料堆场

5.1.6.1 材料堆放基本要求

5.1.6.1.1 施工现场工具、构件及材料的堆放，应按照总平面布置图放置，材料堆放区应使用高度不小于 1.20 m 的工具式护栏进行隔离分区。

5.1.6.1.2 各种材料、构件堆放应按照品种和分规格堆放，并设置明显标志。堆放高度不得超过规定要求。

5.1.6.1.3 材料堆放需稳固可靠，不得倚靠施工围蔽、临建板房；不得堆放在基坑周边临空处、基坑支撑梁上有安全隐患的位置。

5.1.6.1.4 施工现场应做到工完料尽、场地清。建筑垃圾及时清运，临时存放于现场的也应集中堆放整齐、悬挂标牌。

5.1.6.1.5 堆场地面硬化、平整，有排水措施；堆场隔离护栏外侧设告示牌及警示标识。

5.1.6.2 钢筋及钢筋半成品堆放

5.1.6.2.1 钢筋原材堆放应符合下列规定：

- a) 钢筋原材应分类、分规格型号、分批号场次整齐堆放、做好防雨、防晒措施；
- b) 堆放点应制作堆料架，堆料架统一为工字钢托架或混凝土托架；
- c) 堆放高度不大于 1.20 m，工字钢或混凝土托架构件尺寸及其分隔尺寸根据计算确定；
- d) 所有条形材料应堆放堆料架上，圆盘钢筋应堆放整齐，并做好覆盖；
- e) 材料标识牌应包含：名称、规格、厂家、批号、数量、进场时间、验收状态、验收人员等信息。

5.1.6.2.2 钢筋半成品堆放应符合下列规定：

- a) 各类钢筋半成品根据型号、规格、使用部位，分类别整齐堆放；
- b) 堆放高度不大于 1.50 m；
- c) 堆放点应制作料架，支垫高度不小于 200 mm；
- d) 料标识牌应包含：名称、规格、厂家、批号、验收状态、验收人员等信息。

5.1.6.3 管材堆放

5.1.6.3.1 各种管材堆放应按照分类规格堆放，并设置明显标志。

5.1.6.3.2 堆场地面硬化、平整，有排水措施；设告示牌及警示标识。

5.1.6.3.3 材料堆放需稳固可靠，不得倚靠施工围蔽、临建板房；不得堆放在基坑周边临空处、基坑支撑梁上有安全隐患的位置。

5.1.6.4 预制构件码放

5.1.6.4.1 预制构件堆场位置应充分考虑通行道路宽度、荷载、转弯半径等，确保运输构件能顺利运抵堆场。

5.1.6.4.2 预制构件运送至施工现场后,需要二次转运的应按规格、品种、使用部位、吊装顺序分别设置预制构件堆场。预制构件堆场应设置在吊装设备的有效起重范围内,且应在堆垛之间设置通道。

5.1.6.4.3 预制构件的码放架应具有足够的抗倾覆性能。

5.1.6.4.4 构件运输和码放对已完成结构、基坑有影响时应经计算复核。

5.1.6.4.5 管片码放场地应浇筑混凝土并保证平整、牢固,场地周围应有排水系统,不得积水。

5.1.6.4.6 管片应码放在定型基座,码放符合相关规定要求,管片间的垫木高度一致,垫木高度不小于 20 mm。

5.1.6.4.7 管片码放整齐,通道内不得放置其他物体,保持通道畅通。

5.1.6.4.8 管片边角应加设防撞护垫。

5.1.6.4.9 管片粘贴区和码放区域应设置专用的遮阳措施。

5.1.6.5 盾构各类油桶码放

5.1.6.5.1 盾尾油脂堆垛高度不超过 2 层,应整齐码放。

5.1.6.5.2 液压油宜在室内存放,远离热源,避免阳光直射。

5.1.6.5.3 空桶应单独放置,各种油脂、油料应分类存放,标识明确。

5.1.6.5.4 存放区应配置灭火器材。

5.1.6.5.5 如需露天存放,宜使用遮阳棚或篷布遮盖。

5.1.6.6 气瓶存放

5.1.6.6.1 易燃易爆危险品、气瓶等应分类专库储存,库房内应通风良好并设置严禁明火标志。

5.1.6.6.2 根据施工现场物料使用情况分别单独设置气瓶储存间、易燃易爆危险品库房,易燃易爆危险品库房内应使用防爆灯具。

5.1.6.6.3 气瓶储存处、易燃易爆危险品库房安全距离及存储量应符合国家现行相关标准要求,易燃易爆危险品库房应远离明火作业区、人员密集区和建筑物相对集中区,不得布置在电力线下。

5.1.6.6.4 氧气库乙炔库应挂设消防安全责任人标识牌。

5.1.6.6.5 施工产生的可燃、易燃建筑垃圾或余料应及时清理。

5.1.6.6.6 库房顶部正面采用 PVC 喷漆字或广告粘贴字方式。

5.1.6.6.7 型材及构配件规格:框架采用 100 mm × 100 mm 方通框架及顶部蓝底白字,色基层采用灰色冲孔网板,防护层采用压型钢板双层防护。

5.1.6.6.8 严禁使用料斗、手推车作为吊运气瓶的容器,气瓶吊运需独立设置气瓶吊笼。

5.1.7 茶水间与吸烟室

5.1.7.1 房屋建筑等施工工人比较集中的场所应设置茶水间与吸烟室,其它施工场所根据实际情况考虑是否设置茶水间与吸烟室。

5.1.7.2 施工现场应按照工人数量比例设置热水器等设施,保证施工期间饮用开水供应。具备条件的,可同时供应盐开水、凉茶等解暑类饮品。

5.1.7.3 根据现场条件优先采用集装箱式集成茶水间与吸烟室。茶水间与吸烟室结构形式应便于拆装及转运,使用材料应符合 GB 50720 规定的 A 级燃烧性能标准。茶水间内部设置饮水机、热水器、桌椅、临时储物柜等设施。

5.1.7.4 茶水间与吸烟室宜设置在距离施工现场较近的位置,应设置于坠落半径范围或起重臂架回转范围之外,施工区域保持安全距离,并保证通风采光效果良好。茶水间与吸烟室显眼位置应粘贴卫生防疫宣传知识及休息室使用规定,并合理配置消防器材。

5.1.7.5 制定吸烟室休息管理制度，张贴在吸烟室显眼的位置，完善吸烟室安全警示标语、标识。

5.1.7.6 茶水间与吸烟室内应统一提供点火装置、凳椅，定期打扫清洁，符合工人休憩的需求。

5.1.7.7 高层建筑施工现场超过 8 层后，每隔 4 层宜设置临时开水点。

5.1.8 移动厕所

5.1.8.1 在高层、超高层建筑中，超过 8 层的，宜每隔 4 层设置一个移动厕所。

5.1.8.2 移动厕所应建立健全管理制度，派专人监管、维护。

5.1.9 标识标牌

5.1.9.1 安全标志

安全标志按 GB 2894 的规定设置：

a) 禁止标牌：

- 1) 位置：用于施工道路两侧、基坑边或施工作业面；
- 2) 字体：红底白字，微软雅黑；
- 3) 规格：B×H=300 mm×400 mm；
- 4) 材质：宜为 PVC 板或铝塑板，面层采用户外喷绘或车贴；

b) 警示标牌：

- 1) 位置：用于施工道路两侧、基坑边或施工作业面；
- 2) 字体：黄底黑字，微软雅黑；
- 3) 规格：B×H=300 mm×400 mm；
- 4) 材质：宜为 PVC 板或铝塑板，面层采用户外喷绘或车贴；

c) 指令标牌：

- 1) 位置：用于施工道路两侧、基坑边或施工作业面；
- 2) 字体：蓝底白字，微软雅黑；
- 3) 规格：B×H=300 mm×400 mm；
- 4) 材质：宜为 PVC 板或铝塑板，面层采用户外喷绘或车贴；

d) 提示标志：

- 1) 提示标志的基本形式是绿色正方形或长方形标识符为白色，下面为微软雅黑；
- 2) 规格：B×H=300 mm×400 mm；
- 3) 指令内容根据图标自定。

5.1.9.2 九牌二图

施工区主出入口外侧宜设置九牌二图，从左往右依次是：工程概况牌、管理人员名单及监督电话牌、消防保卫（防火责任）牌、安全生产牌、文明施工牌、质量保障牌、环境保护牌、农民工维权告示牌、扬尘防治牌、施工现场平面图、组织机构图，并应预留一个标牌用于摆放施工安全隐患重点督办项目牌，标牌应规范、整齐、统一。

5.1.9.3 危险源公示牌

施工单位应当在施工现场显著位置公告危大工程名称、施工时间和具体责任人员，并在危险区域设置安全警示标志：

- a) 危险源公示牌设置在施工现场显著位置；
- b) 公示周期可以是日、周、旬、月，但最长不得超过月；

- c) 尺寸根据比例大小缩放；
- d) 材料采用可擦洗白板，使用白板马克笔写字。

5.1.9.4 危大工程公示牌与危大工程验收牌

5.1.9.4.1 施工单位应当在施工现场显著位置公告危大工程名称、施工时间和具体责任人员，并在危险区域设置安全警示标志。

5.1.9.4.2 危大工程验收合格后，施工单位应当在施工现场明显位置设置危大工程验收牌，公示验收时间及责任人员。

5.1.9.4.3 材料采用可擦洗白板，使用白板马克笔写字。

5.2 办公区

5.2.1 场地布置基本要求

5.2.1.1 办公区应统一规划，合理布局，按照标准化、智能化、美观化的原则规划、建设和管理，并体现企业文化。

5.2.1.2 办公区规划、设计、选址应根据场地情况、办公人员数量、功能需求、工程所在地气候特点和地方管理要求等各项条件，符合施工生产、安全防护、消防、卫生防疫、环境保护、防范自然灾害和信息化管理等要求。办公区域建筑物、构筑物的外观、色调等应与周边环境协调一致。

5.2.1.3 办公区用地本着节地的原则确定，人均用地指标宜控制在 $8\text{ m}^2 \sim 12\text{ m}^2/\text{人}$ ，集中绿化率应不小于 10%。

5.2.1.4 办公区采取全围蔽封闭式管理，办公区应包含大门、岗亭、闸机（带体温检测）、围蔽、办公用房、场地道路硬底化、绿化等内容，并考虑地面停车场、简易体育设施场地。

5.2.1.5 办公区应与市政道路合理顺畅连接，与周边交通相协调；场地设计标高应不小于城市的设计防洪、防涝水位标高，宜大于周边道路的最低路段标高。

5.2.1.6 工期超过一年的办公区用房应采用箱式房屋，根据现场条件组合形成的各种功能间应符合现场办公的需要；箱式房屋室内电气线路应暗装，屋顶应设置保温隔热材料；办公区用房设计考虑防台风要求。

5.2.1.7 办公区食堂污水经过隔油池、其它污水经化粪池处理后达标排放。

5.2.1.8 办公区消防通道应硬底化且布置应符合消防要求，硬地化地面宜使用可周转的预制混凝土板，停车区宜使用植草砖或透水砖。

5.2.1.9 办公区宜设置视频监控、报警系统，并在门卫室设置监控显示终端；在大门、公共区域、重要房间等关键位置部署高清网络摄像机，实现 24 h 监控；办公区封闭式围蔽上方宜设置红外对射报警系统。信息存储时长应不小于 3 个月。

5.2.1.10 办公区设置除应符合本文件的规定外，还应符合 GB 50016、GB 50720 等国家和行业标准要求。

5.2.1.11 办公区域应做好定期保洁与消杀工作，消杀工作如实登记成册备查。

5.2.2 办公区大门及附属设施

5.2.2.1 办公区大门应参照附录 A 进行深化设计，并与围蔽及办公用房等其他设施风格相匹配。

5.2.2.2 办公区大门应设置门卫岗亭、电子监控等配套设施，并配备安保人员 24 h 值守；大门侧面应设置供人员进出的专用通道；大门出入口宜采用自动伸缩式大门。

5.2.2.3 门柱结构采用组合钢架，门柱总高度为 4.50 m；岗亭及安全通道宜采用 $2\text{ m} \times 3\text{ m} \times 3\text{ m}$ 成品箱式房屋，外加装饰板；大门车道净宽为 $6\text{ m} \sim 8\text{ m}$ 。

5.2.2.4 办公区大门参考构造的具体尺寸详见附录 A。

5.2.3 办公区围蔽

基本要求：

- a) 办公区围蔽应采用连续围蔽；历史传统街区宜采用传统风格围蔽，其它办公区采用现代风格围蔽；
- b) 办公区围蔽材质宜采用铁艺栏杆型式，基础宜采用C25预制混凝土基础，高度不小于20 cm；
- c) 办公区围蔽构造具体尺寸详见附录A。

5.2.4 办公区用房

5.2.4.1 基本要求

5.2.4.1.1 办公区用房建筑平面布置应功能分区明确、使用方便、布局合理。

5.2.4.1.2 按照 JGJ/T 188 的要求,办公区用房不应超过两层，会议室、仓库等人员较密集、荷载较大的用房应设在临时建筑的底层。

5.2.4.1.3 办公区用房需根据项目周边环境、办公人员数量等来选用内走廊或外走廊方式搭设。

5.2.4.1.4 办公区用房应包括门卫室、办公室、会议室、卫生间、廊道箱、楼梯箱、厨房、餐厅等。

5.2.4.1.5 办公区用房应采用箱式房屋，根据现场条件组合形成的各种功能间应符合现场办公的需要。生产厂家应提供产品的设计说明及使用说明，且材料应符合国标的抗风抗震及荷载、建筑防火、建筑物防雷、节能环保等要求。

5.2.4.2 标准箱材质与参考构造

标准箱箱体以6 m（长）×3 m（宽）×3 m（高）为基本尺寸，根据需要可适当调整，但室内净高应不小于2.50 m：

- a) 采用塑钢窗或铝合金窗，塑钢型材厚度应不小于2 mm，铝型材厚度应不小于1.40mm，采光面积应不小于1.60 m²，通风面积应不小于0.60 m²。
- b) 钢制平开门的宽度应不小于850 mm，高度应不小于2000 mm。
- c) 主体结构应符合承载力的要求，且厚度应不小于3 mm；其他结构材料应选用国标型材，厚度应不小于1.50 mm；钢材性能不小于Q235。
- d) 墙板用彩钢金属夹芯板，芯材为岩棉或玻璃棉，总厚度应不小于75 mm，彩钢板厚度应不小于0.40 mm，玻璃棉容重应不小于56 kg/m³。
- e) 地板应使用不小于18 mm水泥纤维板，面层铺设PVC地板时厚度应不小于2 mm。
- f) 屋顶保温厚度应不小于50 mm，玻璃棉容重应不小于14 kg/m³。
- g) 箱式房所用材料应符合防火要求。

5.2.4.3 标准箱结构参考做法

5.2.4.3.1 底框主梁：4 mm 厚热镀锌钢板罗拉梁。

5.2.4.3.2 底框次梁：98 mm×50 mm×20 mm×3 mmC 型钢。

5.2.4.3.3 顶框主梁：3 mm 厚热镀锌钢板罗拉梁。

5.2.4.3.4 顶框次梁：40 mm×2.50 mm 镀锌方管。

5.2.4.3.5 角柱：3 mm 厚热镀锌钢板折弯。

5.2.4.4 走廊箱

走廊箱的参考配置见表2。



表 2 走廊箱参考配置表

类别	配置
标准尺寸	5992 mm × 1930 mm × 2896 mm
地面	PCV防滑地胶/防腐木
天花	0.30 mm厚彩钢板
走廊形式	内走廊/外走廊
二层围护	栏杆/玻璃幕墙
照明	吸顶灯：2×18 W，吸顶安装

5.2.4.5 楼梯箱

楼梯箱的参考配置见表3。

表 3 楼梯箱参考配置表

类别	配置
标准尺寸	6055 mm × 2990 mm × 2896 mm
地面	2 mm厚PVC防滑地胶，加装防滑条
墙面	75 mm厚彩钢夹芯板
天花	0.30 mm厚彩钢板
踏步	楼梯梯段宽度不小于1.20 m，踏步宽度不小于250 mm，踏步高度不大于165 mm。踏步板应采用花纹钢板，厚度不小于3 mm
栏杆	钢制栏杆，1050 mm高，螺栓安装，可定制

5.2.4.6 食堂

5.2.4.6.1 建筑工地食堂应依法取得餐饮服务许可等手续，并在就餐场所醒目位置悬挂或者摆放许可证，食堂工作人员应持健康证上岗。

5.2.4.6.2 食堂应远离危及食品安全的污染源，距粪坑、污水池、垃圾场、非水冲式厕所等污染源 25 m 以上，可采用单层结构防火板房或砖砌结构。

5.2.4.6.3 食堂厨房应包括操作间、储物室、生熟间。厨房主要设施不锈钢化。操作间设置炉灶、排烟机、冰柜、案台、洗菜盆、洗消池、保洁柜及不锈钢层架等。储物室内需设置食品存放架，生、熟食物需隔离放置，食物存放架应距墙面和地面不小于 0.20 m；储物室应有良好通风、防潮、防鼠等措施。

5.2.4.6.4 厨房地面应平整不积水，铺防滑地砖；污水排泄要畅通，污水沟要加盖密封；食堂采用易于清洁的吊顶。

5.2.4.6.5 食堂餐厅内应设置紫外线消毒灯，按每平方米不小于 1.5 W 设置；紫外线消毒灯应派专人管理，集中控制，集中控制开关离地高度不小于 1.80 m，且有带锁控制箱及醒目标识；加工区必要时设置灭蝇设施（不得悬挂于食品加工或存放区正上方）。

5.2.4.6.6 加工与用餐场所（所有出入口），门、窗装配严密，能防止虫害进入。设纱门、纱窗、门帘等有效防尘防鼠防虫害设施，有条件的设足够功率和同门宽度的空气幕。

5.2.4.6.7 配餐间设置预进间（更衣室、洗手消毒设施）、专用配餐工具、紫外线消毒灯。

5.2.4.6.8 食品处理区设存放废弃物或垃圾的带盖容器，废弃物容器与加工用容器有明显的区分标识，废弃物容器优选盖子能自动闭合的，以坚固及不透水的材料制造，易清洁。应在加工区外、适当地点设置废弃物临时集中存放设施，其结构应密闭，能防止害虫进入、孳生，且不污染环境。

5.2.4.6.9 食堂应设隔油池，含油脂污水应经除油装置隔油池后方许排入室外污水管道；除油装置选型参照 GB 55020。

5.2.4.6.10 烹调间应使用燃气，炉具上方应安装机械排风及油烟过滤的排气装置，过滤器应便于清洗和更换。

5.2.4.6.11 食堂应配置灭火器，配置标准参照 GB 55036。

5.2.4.6.12 液化气罐远离明火单独隔离存放，且定点设置灭火器箱（灭火器至少 2 具/箱）及泄露报警装置。

5.2.4.6.13 食品制售活动关键部位和重要环节通过透明玻璃窗（或玻璃幕墙）、安装视频监控等“明厨亮灶”方式进行展示。

5.2.4.7 办公模块组合应用

5.2.4.7.1 由一个标准箱长度加一个走道箱宽度构成单栋箱房的标准跨度（跨度约为 7.8 m）。

5.2.4.7.2 以 3 m 为一个标准间，由若干个箱体单元组合构成长度尺寸，且总长度应不大于 60 m。

5.2.4.7.3 长度方向应每不大于 22 m 设置一部楼梯，且符合疏散距离要求。

5.2.4.7.4 走道宽度应不小于 1.8 m，走道外侧宜封闭。

5.2.4.7.5 层数应不超过 2 层。

5.2.4.7.6 可根据需要增设坡屋面。

5.2.4.8 基础

5.2.4.8.1 箱房宜采用条形基础，混凝土标号应不小于 C20。

5.2.4.8.2 地基承载力特征值应不小于 100 kPa。当遇到松散填土等不良地质条件时，应根据地基承载力要求进行地基处理或加固。

5.2.4.8.3 箱体与基础和箱体与箱体之间应进行有效连接。

5.3 生活区

5.3.1 场地规划与建设管理基本要求

5.3.1.1 生活区域应统筹安排，合理布局，按照标准化、智能化、美观化的原则规划、建设和管理。

5.3.1.2 生活区规划、设计、选址应根据场地情况、入住队伍和人员数量、功能需求、工程所在地气候特点和地方管理要求等各项条件，符合施工生产、安全防护、消防、卫生防疫、环境保护、防范自然灾害和规范化管理等要求；生活区域建筑物、构筑物的外观、色调等应与周边环境协调一致。

5.3.1.3 生活区内应合理硬化、绿化，并设置有效的排水措施，雨水、污水排水通畅，场区内不得积水，生活区人行与车行硬化地面宜使用透水砖或可周转的预制混凝土板；生活区污水经过隔油池、化粪池处理后达标排放；生活区与施工作业区、办公区应划分清晰；生活区应采用可循环、可拆卸、标准化的专用金属定型材料进行围挡围蔽，围挡围蔽高度应不小于 1.8 m。

5.3.1.4 生活区应与市政道路合理顺畅连接，与周边交通相协调；场地设计标高应不小于城市的设计防洪、防涝水位标高，宜大于周边城市市政道路的最低路段标高。

5.3.1.5 生活区采取全围蔽封闭式管理，人员实行实名制管理，出入大门应有专职门卫；生活区应配备专、兼职保卫人员，负责日常保卫、消防工作的实施。建立预警制度；生活区管理由施工总承包单位负责，分包单位应服从管理；施工总承包单位应设置专人对生活区进行管理，建立健全消防保卫、卫生防

疫、智能化管理、爱国卫生、生活设施使用等管理制度；生活区应根据抗风抗震、防汛、安全保卫、消防、卫生防疫等方案和应急预案，定期组织相应的应急演练。

5.3.1.6 生活区应设置视频监控、报警系统，并在门卫室设置监控显示终端；在大门、公共区域、重要房间等关键位置部署高清网络摄像机，实现 24 h 监控；生活区封闭式围蔽上方设置红外对射报警系统。信息存储时长应不小于 3 个月。

5.3.1.7 生活区设置除应符合本文件的规定外，还应符合 GB 50016、GB 50720 等文件的要求。

5.3.1.8 生活区应做好定期保洁与消杀工作，消杀工作如实登记成册备查。

5.3.2 生活区大门及附属设施

5.3.2.1 生活区大门应与生活区围蔽及生活用房等其他设施风格相匹配。

5.3.2.2 生活区大门应当设置门卫岗亭、实名制管理闸机（带体温检测仪）、电子监控等配套设施，并配备安保人员 24 h 值守；大门侧面应设置供临时人员登记进出的专用通道。

5.3.2.3 生活区大门构造参照办公区大门构造。

5.3.3 生活区围蔽

5.3.3.1 生活区围蔽应采用连续、封闭的钢结构装配式围蔽。历史传统街区宜采用传统风格围蔽，其它办公区采用现代风格围蔽。

5.3.3.2 围蔽画面根据项目所在区域及项目类型选择市委宣传部发布的画面，不得擅自涂改，混搭；宣传画面应简洁明快并突显广州市人文特征；在围蔽布置宣传画面时，适度留白，不满铺。采用外挂居中式宣传画面的，金属画框固定牢靠、平顺。

5.3.3.3 生活区围蔽根据需要设置附着于围蔽结构的专用电气桥架及消防管等。

5.3.3.4 生活区现代风格钢结构装配式围蔽构造参照施工区现代风格烤漆板围蔽构造，生活区传统风格钢结构装配式围蔽构造参照施工区传统风格烤漆板围蔽构造。

5.3.4 生活区用房

5.3.4.1 基本要求

5.3.4.1.1 生活区应设置门卫室、宿舍、食堂、粮食储藏室、厕所、盥洗设施、淋浴间、洗衣房、开水房（炉）或饮用水保温桶、封闭式垃圾箱（垃圾分类管理）、小型机械充电柜、燃气储藏间等临建房屋和设施；生活区配置食堂的，参照本文件办公区食堂要求。食堂、锅炉房等应采用单层建筑，应与宿舍保持安全距离。宿舍不得与厨房操作间、锅炉房、变配电间等组合建造。

5.3.4.1.2 生活区用房应符合抗 10 级风和当地抗震设防烈度的要求；生活区所有临时板房应采用 A 级防火等级板材，板材厚度及刚度应符合要求。生活区板房栋与栋之间防火间距不小于 3 m，消防通道及水源、灭火器材符合要求。

5.3.4.1.3 生活区推荐使用箱式房屋。所有箱房墙板应采用 A 级防火等级板材，板材厚度及刚度应符合要求；箱房在设计中应考虑防台风。

5.3.4.1.4 按照 JGJ/T 188 的要求，生活区用房应不超过两层，餐厅、活动室等人员较密集、荷载较大的用房应设在临时建筑的底层。

5.3.4.1.5 生活区用房可根据现场情况选用箱式房屋、拆装式双坡板房等型式。生活区用房采用箱式房屋的，卫生间、楼梯间、厨房、餐厅等通用功能箱配置参照办公区。

5.3.4.1.6 生活区用房应符合以下基本要求：

- a) 材料应符合国标的要求；
- b) 符合抗风抗震及荷载的要求；

- c) 符合建筑防火疏散的要求；
- d) 符合节能环保的要求。

5.3.4.1.7 生活区箱房材质与构造要求同办公区一致，组合应用及基础要求同办公区一致。

5.3.4.2 标准箱材质与参考构造

生活区标准箱材质与参考构造见 5.2.4.2。

5.3.4.3 标准箱结构参考做法

生活区标准箱结构参考做法见5.2.4.3。

5.3.4.4 管理人员宿舍

5.3.4.4.1 为便于对项目部生活区工人的管理，将管理人员与工人宿舍分开设置，宿舍每间面积不大于 24 m²，不得设置通铺。管理人员人均面积宜控制在 8 m² ~ 12 m²。

5.3.4.4.2 宿舍内严禁私拉乱接。宿舍照明用电应使用 36 V 及以下电压，空调、电暖器、电风扇等应设专用配电线路，配电箱宜设置在室外，并配备合格的断路器、漏电开关等电器保护装置。

5.3.4.4.3 管理人员宿舍参考配置，详见表 4 的要求。

表 4 管理人员宿舍参考配置表

类别	配置
标准尺寸	6055 mm × 2990 mm × 2896 mm
地面	2 mmPVC厚防滑地胶
墙面	75 mm厚彩钢夹芯板
天花	0.30 mm厚彩钢板
门	1樘，钢质门：850 mm × 2000 mm
窗	前窗：800 mm × 1100 mm；后窗：800 mm × 1100 mm
照明	双管LED节能灯：2 × 16 W，吊顶嵌入式安装
单向五孔防水插座	2个，角柱暗装底边距地300 mm
空调插座	1个，角柱暗装底边距地2300 mm
网络插座	1个，角柱暗装底边距地300 mm
手机充电专用插座	2个

5.3.4.5 工人宿舍

5.3.4.5.1 工人宿舍楼、宿舍房间应统一编号。宿舍室内高度不小于 2.50 m，通道宽度不小于 0.90 m，人均使用面积不小于 2.50 m²，每间宿舍居住人员不超过 8 人。床铺高度不小于 0.30 m，面积不小于 1.90m×0.90m，床铺间距不小于 0.30m，床铺搭设不超过 2 层。每个房间至少有一个行李摆放架。结合所在地区气候特点，冬夏季根据需要应有必要的取暖和防暑降温措施，宜设置空调、清洁能源采暖或集中供暖。不得使用煤炉等明火设备取暖。具备条件的项目，宿舍区可设置适合家庭成员共同居住的房间。

5.3.4.5.2 宿舍内严禁私拉乱接。宿舍照明用电应使用 36 V 及以下电压，空调、电暖器、电风扇等应设专用配电线路，配电箱宜设置在室外，并配备合格的断路开关、漏电开关等电器保护装置。

5.3.4.5.3 工人宿舍参考配置，详见表 5 的要求。

表 5 工人宿舍参考配置表

类别	配置
标准尺寸	6055 mm × 2990 mm × 2896 mm
地面	2 mmPVC厚防滑地胶
墙面	75 mm厚彩钢夹芯板
天花	0.30 mm厚彩钢板
门	1樘，钢质门：850 mm × 2000 mm
窗	前窗：800 mm × 1100 mm；后窗：1500 mm × 1100 mm
照明	双管LED节能灯：2 × 16 W，吊顶嵌入式安装
单向五孔防水插座	3个，角柱暗装底边距地300 mm
空调插座	1个，角柱暗装底边距地2300 mm
网络插座	1个，角柱暗装底边距地300 mm
手机充电专用插座	2个

5.3.4.6 集体淋浴间

5.3.4.6.1 生活区应设专门的浴室，并按人员数量设足够的淋浴设施，每 100 人配不小于 5 个淋浴头，浴室男女浴室分开设立，且应设置冷、热水管和淋浴喷头，保证施工人员能够定期洗热水澡。

5.3.4.6.2 浴室供热推荐采用太阳能或空气能集中供热，禁止采用燃气或电热水器分体供热。

5.3.4.6.3 浴室内墙及地面应采用防滑地板或采取防滑措施，谨防滑跌伤人。浴室应有冲水设备，外墙张贴管理制度并设置导向牌。

5.3.4.6.4 浴室等有水房间应采用防水、防爆灯具，高度不小于 2.50 m。浴室、龙头应采用节水龙头。

5.3.4.6.5 淋浴间宜设置中水回收系统，响应绿色建筑理念。

5.3.4.6.6 集体淋浴间参考配置，详见表 6 的要求。

表 6 集体淋浴间参考配置表

类别	配置
标准尺寸	6055 mm × 2990 mm × 2896 mm
地面	2 mmPVC厚防滑地胶
墙面	75 mm厚彩钢夹芯板
天花	0.30 mm厚彩钢板
淋浴位	6个
门	1 樘，钢质门：850 mm × 2000 mm
窗	2扇，上悬窗：650 mm × 500 mm
照明	双三防灯：3 × 18 W，吊顶嵌入式安装
单向五孔防水插座	1个，角柱暗装底边距地300 mm
排气扇	距地2230 mm安装

5.3.4.7 盥洗间/洗衣房

5.3.4.7.1 生活区应设置集中洗衣房/盥洗间。洗衣房宜按照人员数量需求配备一定量的洗衣机。洗衣房宜设置智能化使用、交费管理系统,建立洗衣机使用管理制度。宜在靠近洗衣房部位设置集中晾衣区,晾衣区应符合安全要求并具备防雨等功能。

5.3.4.7.2 盥洗池和水龙头设置的数量应根据生活区人员数量设置,并应兼顾使用高峰时的需求,建议在盥洗台部位设置采光棚。水龙头应采用节水型,有跑冒滴漏等质量问题的应立即更换。盥洗设施的下水口应设置过滤网,下水管线应与污水管线连接,应保证排水通畅。

5.3.4.7.3 盥洗间/洗衣房参考配置,详见表7的要求。

表7 盥洗间/洗衣房参考配置表

类别	配置
标准尺寸	6055 mm × 2990 mm × 2896 mm
地面	2 mm PVC厚防滑地胶
门	1樘, 钢质门: 850 mm × 2000 mm
墙面	75 mm厚彩钢夹芯板
天花	0.30 mm厚彩钢夹芯板
窗	小窗: 800 mm × 1100 mm; 大窗: 1500 mm × 1100 mm
照明	双管LED节能灯: 2 × 16 W, 吊顶嵌入式安装
单向五孔防水插座	2个, 角柱暗装底边距地300 mm
单向三孔防水插座	1个, 角柱暗装底边距地1300 mm

5.3.4.8 卫生间

生活区内应设置水冲式厕所或移动式厕所。厕所墙壁、屋顶应封闭严密,门窗齐全并通风良好。应设置洗手设施,墙面、地面应耐冲洗。应有防蝇、蚊虫等措施。厕位数量应根据生活区人员的数量设置,并应兼顾使用高峰期的需求,厕位之间应设隔板,高度不小于0.90 m。

5.3.4.9 小型机械充电专间

5.3.4.9.1 工人生活区宿舍内不得设置插座,生活区单独设置集中充电柜或充电间,安排专人管理。

5.3.4.9.2 每个充电柜设置独立漏电保护开关。

5.3.4.10 工人夜校

5.3.4.10.1 在生活区宜建立工人夜校,放置书籍,配备投影仪或可视化设备。

5.3.4.10.2 定期或不定期开展安全培训教育或安全技术交底,保留相应的影像资料和书面资料。

5.3.4.10.3 夜校定期对工人开放,供工人自学或班组讨论相关工作使用。

5.3.4.10.4 工人夜校参考配置,详见表8的要求。

表 8 工人夜校参考配置表

类别	配置
标准尺寸	6055 mm × 2990 mm × 2896 mm
组合方式	4联箱
地面	2 mmPVC厚防滑地胶
墙面	75 mm厚彩钢夹芯板
天花	0.30 mm厚彩钢板
门	2 樘，钢质门：850 mm × 2000 mm
窗	小窗：800 mm × 1100 mm；大窗：1500 mm × 1100 mm
照明	双管LED节能灯：8 × 16 W，吊顶嵌入式安装
单向五孔防水插座	12个，角柱暗装底边距地300 mm
空调插座	4个，角柱暗装底边距地2300 mm

5.4 其他工程设施

5.4.1 零星小散工程和市政挖掘工程

5.4.1.1 符合临时性建筑和限额以下小型工程相关管理规定条件的工程设施需向所属街道办下属社区工作站及物业管理公司报备；对城市形象有影响的，应提供包含有效围蔽在内的专项施工方案。

5.4.1.2 按市交通运输局、公安部门，各区统筹编制的年度道路挖掘计划进行的市政挖掘工程，应根据施工挖掘时序，对同一路段存在交叉施工的，由建设单位协调施工时序，做到同期施工、统一恢复；对同一片区施工且影响市民交通出行的，应统筹施工、分批挖掘。

5.4.1.3 住建、交通（地铁）、水务、城管（燃气）、电力、通讯（通信）等市政工程、地下管线工程的建设单位在市政工程设计和实施过程中，对设计方案、绿化方案、施工方案、交通疏解方案等进行充分的调研和论证，保证设计科学、选材合理、经济可行，并加强工程建设的组织管理，避免边设计、边施工、边变更。

5.4.1.4 涉及占道施工，由建设单位牵头或组织设计、施工、监理单位向工程所属区域的交警、路政、道路交通主管单位办理交通疏解和占道施工手续。

5.4.1.5 工程施工期间，宜在工地围蔽醒目位置做好九牌二图；涉及占道施工的，还应设置占道公示牌、危险源公示牌、交通引导牌、限速牌、安全警示标牌、交通警示灯等。

5.4.1.6 严格执行本文件相关要求，做到围蔽、出入口等临时设施标准化，保证施工围蔽连续安全牢固，并加强日常维护，确保统一整洁美观。

5.4.1.7 严格落实噪声污染防治措施，严格执行夜间施工噪声许可和信息公开制度。居民区、文教区、疗养区等噪声敏感建筑集中区域内严禁夜间进行高噪音作业。确需连续施工作业的，应经批准取得主管部门的延长施工作业证明，并至少提前 24 h 在受影响区域的显著位置向周围单位和居民公布。

5.4.1.8 严格落实建设工程扬尘污染防治措施。易起尘物料以及砂、石等散料应使用合格防尘网 100% 覆盖，现场裸露泥地应采用绿植或合格防尘网 100% 覆盖，电力线路周边范围应消除防尘网外飘隐患，保障电力线路安全稳定运行。对于干燥易起尘施工作业面，应采用洒水喷淋等湿式作业法进行施工。

5.4.1.9 市政挖掘工程施工要求强化既有地下管线保护，并探明地下管线，签订管线保护协议。

5.4.2 全密封式竖井围蔽

5.4.2.1 临近交通主干道和居民区、施工作业对周边环境及人员影响较大的暗挖竖井，宜采用钢结构形式全密封式围蔽。

5.4.2.2 钢结构形式全密封式竖井围蔽应进行专项设计，外观应与周边环境相协调。

5.4.2.3 钢结构形式全密封式竖井围蔽应进行结构验算，确保结构安全，符合防御 12 级台风的要求。

5.4.2.4 钢结构形式全密封式竖井围蔽由大型工字钢、钢板和矩形方钢管组成的钢结构形式，面板采用双面镀锌钢板并内设吸隔音材料，侧面预留物料进出通道。暗挖井施工场地小，无需大型吊装作业，覆盖面积一般不超过 2000 m²，结构跨度不超过 15 m，围蔽高度不超过 15 m。

5.4.2.5 钢结构形式全密封式竖井围蔽内应设有除、降尘及降噪措施，耐火等级应为一級。

5.4.2.6 钢结构形式全密封式竖井围蔽外墙醒目位置宜标出施工单位名称和工程名称。

5.4.2.7 超过一定规模的危险性较大的钢结构罩棚，应编制专项施工方案，方案应经施工单位技术负责人审批，并组织专家论证，报监理、业主审批同意后实施。

5.4.3 基坑防护棚

5.4.3.1 基坑开挖前或基坑开挖完成后，宜在基坑上方设置钢结构防护棚。

5.4.3.2 防护棚应根据基坑宽度进行专项设计，立柱、主龙骨等构配件强度、刚度应通过验算，符合承载力要求。

5.4.3.3 普通钢结构防护棚应编制专项施工方案，防护棚专项施工方案内应有防高处坠落的安全技术措施。

5.4.3.4 跨度 36 m 及以上的钢结构防护棚安装专项施工方案应经施工单位技术负责人审批，并组织专家论证，报监理、业主审批同意后实施。

5.4.3.5 防护棚可采用移动式也可采用固定式，移动式下设轨道梁与走行轨，启闭设置电动马达驱动控制；固定式需设置基础预埋件，对基坑上方进行全覆盖。

5.4.3.6 固定式防护棚宽度应大于基坑宽度，应至少保证一侧预留出移动式吊车通道，保障吊车可正常作业，固定式防护棚高度应大于场地吊车最高臂展高度。

5.4.3.7 防护棚屋面板应采用防火难燃材料、具有消音功能。

5.4.3.8 防护棚在安装过程中应设置安全绳，安全绳设置应牢固可靠，应便于工人施工期间系挂安全带，应保障工人在移动期间的安全带系挂。

5.4.3.9 棚顶应按相关规范要求起拱，并在屋面板上设置足够的透明采光窗。

5.4.3.10 防护棚应设置便于施工的上下通道。防护棚设计要充分考虑台风影响，设置防台风固定装置，可采用钢丝绳固定方式。

5.4.3.11 防雷措施采用单独埋设接地防雷法。

5.4.3.12 在基坑开挖及防护棚施工的过程中应做好基坑监测工作，确保基坑稳定和防护棚的安全。

5.4.4 管片防护棚

5.4.4.1 管片堆场应设置可移动式防雨棚，避免管片膨胀、橡胶止水胶条遇水和暴晒脱胶。

5.4.4.2 管片顶棚面板应采用防火难燃材料，防护棚结构宜采用钢结构。

5.4.4.3 管片防护棚高度不得小于 2 m，防护棚钢结构立柱与管片间距不得小于 500 cm。

5.4.4.4 防护棚设计要考虑台风影响，设置防台风固定装置，可采用钢丝绳固定方式。

5.4.4.5 管片堆放场地应进行符合承载力要求的硬化，管片堆放时，底部应进行垫高；垫高材料宜采用方木或弧形结构构件，高度 15 cm ~ 20 cm，间隔均匀放置。

5.4.4.6 管片排列整齐，间距不小于 500 mm，管片堆放层数不得超过 3 层。

5.4.4.7 管片堆放整齐，通道内不得放置其他物体，保持通道畅通。

5.4.5 搅拌站

- 5.4.5.1 搅拌站应封闭设置，合理布局，尽量避免影响场内交通。
- 5.4.5.2 搅拌站送浆管采用硬质管路，放浆管采用软质管路，管路布设平顺牢固。
- 5.4.5.3 搅拌站应配备自动计量系统，各类传感器灵敏可靠。
- 5.4.5.4 搅拌站粉煤灰（水泥）罐基础牢固，罐体和防护棚应设置地锚及拉索装置，并增设防雷装置。
- 5.4.5.5 上下通道应架设防护栏杆、踢脚板。
- 5.4.5.6 罩棚耐火等级为一级。
- 5.4.5.7 根据施工现场每段浇筑混凝土量和浇筑时间及混凝土的垂直运输效率，确定搅拌机的型号和数量。
- 5.4.5.8 搅拌机独立基础尺寸不小于 $0.40\text{ m} \times 0.40\text{ m} \times 0.50\text{ m}$ ，水泥罐独立基础尺寸不小于 $0.80\text{ m} \times 0.80\text{ m} \times 0.80\text{ m}$ ，并符合相关规范要求。
- 5.4.5.9 拌和机封闭尺寸高度不小于 5 m ，长度和宽度根据现场条件确定。
- 5.4.5.10 搅拌站外墙醒目位置宜标出施工单位名称和工地名称。

5.5 环境保护

5.5.1 扬尘控制（6个100%）

5.5.1.1 施工现场100%围蔽

5.5.1.1.1 施工现场应实行封闭式管理，沿工地四周连续设置围蔽，具体要求按照 5.1.3 的要求执行（小散工程和零星作业按照 5.4.1 的要求执行）。

5.5.1.1.2 房屋建筑工程外防护架立面按照《关于规范建筑施工立面外防护架标准的通知》（穗建质〔2019〕1303号）要求，采用密目式灰色（#1272色）安全网等围蔽。使用爬架时，爬架沿楼层周边底部全部设置翻板，爬架下部垃圾要安排专人定时清理。

5.5.1.1.3 全市的重要路段或重要街区的工地，其周边环境敏感且施工作业容易产生扬尘和噪音污染的、需连续夜间施工且地面施工作业高度较低的，作业面外应采用密封式围蔽。其中，综合管廊工程暗挖竖井、泥浆池等采用全密封式围蔽，房屋建筑工程钢筋加工区、石材加工区等采用装配化全密封式围蔽，综合管廊工程盾构工作井半密封式围蔽，建筑拆除工程的外排架围蔽采用顶部敞开式围蔽。

5.5.1.2 工地路面100%硬化

5.5.1.2.1 为符合绿色施工要求，应结合施工设计方案，合理规划施工场地平面布置，对主要作业区、行车区、办公区、居住区进行硬化。地面硬化形式包括混凝土路面、钢板路面、预制混凝土路面、人行道砖路面等。

5.5.1.2.2 施工现场大门内外通道、临时设施室内地面、材料堆放场、钢筋加工场、仓库地面等区域，应当进行硬底化，机动车通道的宽度不小于 4 m 。

5.5.1.2.3 生活服务区、办公区范围内，可采用人行道砖进行铺装，可配套实施园林绿化设施，并加强洒水，降低扬尘。

5.5.1.2.4 施工工地在基坑开挖阶段，施工便道应及时铺填碎石、钢板或其它材料，防止扬尘，施工到 ± 0.00 时，施工道路应实现硬底化。

5.5.1.2.5 当施工现场具备水泥混凝土硬化条件的，尽量采用地面硬化措施，当无法采用硬化措施时，应采用以下技术措施控制扬尘：施工作业持续时间在 15 日内的采取洒水防尘措施；施工作业持续时间在 15 日至 3 个月的，采取使用表面喷洒沥青乳液或其它表面固化材料，并加强洒水的防尘措施；施工作业持续时间在 3 个月以上的，采取沥青乳液改善土（集中搅拌混合料后现场摊铺碾压成型或现场喷洒

沥青乳液后现场机械拌和碾压成型) 防尘措施, 其摊铺厚度、沥青乳液用量等根据施工作业时间、施工车辆的大小及数量等通过试验论证后确定。

5.5.1.3 工地砂土、物料 100%覆盖

5.5.1.3.1 工程渣土、建筑垃圾应当集中分类堆放, 严密覆盖, 宜在施工工地内设置封闭式垃圾站, 严禁高空抛洒; 非施工作业面的裸露土或临时存放的土堆闲置 45 天以内的, 应该采用不小于 800 目绿网覆盖、压实、洒水等降尘措施; 超过 45 天的, 应播撒速生草种植后洒水、浇肥养护。

5.5.1.3.2 弃土、弃料以及其它建筑垃圾的临时覆盖采用不小于 800 目绿网。

5.5.1.3.3 建筑土方开挖后应当尽快回填, 不能及时回填的应当采用不小于 800 目绿网覆盖或者固化等措施。

5.5.1.3.4 对裸露的砂土可采用密布网进行覆盖或料斗封闭。

5.5.1.3.5 绿网推荐使用可降解塑料。

5.5.1.4 施工作业 100%洒水

5.5.1.4.1 喷淋系统应符合下列规定:

- a) 设置部位: 工地围墙上方; 基础施工及土方开挖阶段的基坑周边, 涉及基坑开挖施工的, 应在每道混凝土支撑上设置喷淋系统; 房屋建筑主体阶段的外排栅、爬升脚手架; 塔吊等易产生扬尘的部位宜设置喷淋系统; 市政道路施工铣刨作业; 拆除作业、爆破作业、预拌干混砂浆施工; 房屋建筑和市政工程围蔽; 施工现场主要道路等部位或者施工作业阶段应当采取喷雾、喷淋或者洒水等扬尘污染防治措施;
- b) 喷淋系统设置要求: 有土方作业的基坑布设间距 2 m, 喷头大小 40 mm, 布设范围围绕基坑一圈; 工地围墙外围间距 3 m, 喷头向内, 并与围墙上电气设施保持安全距离, 推荐采用集成式高压雾化喷淋系统; 其它易产生扬尘的施工作业根据扬尘污染程度设置相应的喷雾设备或者洒水降尘; 围蔽、建筑主体外排栅上用于喷淋系统的水管颜色宜采用浅灰色 (#1272 和 #1264)。

5.5.1.4.2 雾炮设备设置: 土方开挖阶段在基坑周边按照 30 m ~ 50 m 间隔加设雾炮设备 1 台。扬尘达标要求: 土方作业阶段, 达到作业区目测扬尘高度小于 1.50 m, 不扩散到场区外; 结构施工、安装装饰装修阶段, 作业区目测扬尘高度小于 0.50 m; 施工现场非作业区达到目测无扬尘的要求。拆除作业场内应严格按照施工组织设计要求配置雾炮机, 作业面配备降尘水管和喷雾喷水装置。

5.5.1.4.3 开启喷淋系统或者洒水降尘的时间安排。根据施工现场扬尘情况, 每天安排洒水不小于 4 次, 洒水沿施工道路进行, 早上 7:30 ~ 8:00, 中午 11:00 ~ 12:00, 下午 14:30 ~ 15:00、17:30 ~ 18:00 各一次; 扬尘较多且遇污染天气时以及每年 10 月至次年 2 月应安排 6 次以上。开启喷淋系统按此时间进行, 每次持续 1 h 以上, 基坑开挖或者拆除工程等易产生扬尘的作业, 应全时开启喷淋系统和雾炮设备; 场内道路车辆流量每 30 min 大于 4 架次的路面, 维持整段路面湿润。监测设备显示 PM10、PM2.5 浓度超过相关标准时, 应开启雾炮设备、喷淋系统或者其他洒水设备等进行洒水降尘。每天洒水和开启喷淋系统、雾炮设备要设立专门登记本、安排专人负责登记签名。

5.5.1.4.4 拆除工程 100%洒水降尘。拆除工程应采取如下喷水降尘措施:

- a) 拆除作业按照“先喷淋、后拆除, 拆除过程持续喷淋”程序操作, 喷淋水量应能有效符合抑尘、降尘要求, 喷淋软管应能覆盖工地现场;
- b) 机械拆除过程, 使用机械或机具钻孔、破碎结构构件时, 应采用带水作业工艺, 确因洒水或喷淋导致房屋结构疏松, 危及施工安全的除外;
- c) 爆破拆除前, 在确保作业安全的条件下, 应采取房屋内外地面洒水、装药点用含水围帘覆盖、房屋围裹含水帘幕、楼层顶板悬挂爆炸水袋、屋顶架设水帘喷管或倒塌区周围预置高压水枪等

防尘措施或装置,爆破过程中适时启动防尘装置。爆破拆除后,及时采用雾炮车、高压水枪或洒水车等喷淋设施向爆堆喷水压尘;

- d) 人工拆除时,应实行洒水或者喷淋措施,可能导致房屋结构疏松、危及施工安全的除外;
- e) 拆除完成、解除信号发出后及时洒水降尘;
- f) 房屋拆除工程施工工地 TSP 限值:15 min 浓度均值限值 0.50 mg/m^3 ;
- g) 气象预报风速达到 4 级及以上或发布大气污染 II 级预警时,应当停止房屋拆除作业。渣土要及时清运或者覆盖,在拆除施工完成之日起 2 日内清运完毕,并应遵守拆除工程管理的相关规定。

5.5.1.5 出工地车辆 100%冲净车轮车身

5.5.1.5.1 车辆出入管理:工地出入口应安排专人进行车辆清洗和登记,无广州市建筑垃圾准运证的车辆坚决不准进入建筑工地,超载、无遮盖、未冲洗干净车轮和车身的车辆,不准驶出工地。

- a) 车辆冲洗干净标准:进出工地的运输车辆的轮胎和车身外表应当完全除泥,确保车辆驶出工地时无尘土飞扬。
- b) 建立管理台账:建立泥头车管理台账,详细记录车辆证照信息、进出场信息、冲洗情况、密闭情况等。每次车辆清洗要登记进出工地车辆的车牌号码、驾驶员姓名、进出工地时间等信息,车辆冲洗完后驾驶员和冲洗人要签名,监理单位所在项目负责人不定时对车辆清洗情况进行检查。

5.5.1.5.2 车辆冲洗设施设置要求。参照《广州市建筑工地车辆冲洗设施设计图集》(穗建质〔2019〕834 号)的有关要求设置自动洗车装置并配备高压冲洗水枪,同时安排专人管理。

5.5.1.5.3 不具备设置标准洗车槽设施的市政、管线工程,经所在工程的监管部门同意后,施工单位应采用移动式冲水设备冲洗工地车辆,并安排工人保洁。

5.5.1.6 长期裸土 100%覆盖或绿化

5.5.1.6.1 施工现场内裸露 45 天以上的土地,应当采取绿化措施;裸露 45 天以下的土地,应当采取绿网覆盖、压实、洒水等压尘措施。

5.5.1.6.2 需要堆放 45 天以上的渣土、堆土等应覆盖遮荫网,喷水保湿、种植速生草培育自然植被。施工工地裸露土地绿化率不小于 95%。

5.5.1.6.3 对土堆的边缘应适当垒砌砖石加以围蔽处理。施工工地堆土场宜设置简易喷灌设施,适时喷水保湿。

5.5.1.6.4 常用速生草类型,详见表 9。

表 9 常用速生草概况表

编号	名称	生态习性	图片
1	早熟禾	早熟禾喜光，耐旱性较强，耐阴性也强，可耐50%~70%郁闭度。在-20℃低温下能顺利越冬，-9℃下仍保持绿色，抗热性较差，在气温达到25℃左右时，逐渐枯萎。对土壤要求不严，耐瘠薄，但不耐水湿。喜微酸性至中性土壤，以pH值6.0~7.5最为适宜，但超过8.0的碱性土壤生长较差。	
2	百慕大	百慕大草是狗牙根草与非洲狗牙根草杂交，在其子一代的杂交种中分离筛选，从而得到一种贴地生长，草坪平浅的改良品种。百慕大草适于世界各温暖潮湿和温暖半干旱地区长寿命的多年生草，极耐热和抗旱，但不抗寒也不耐荫。百慕大草适应的土壤范围广，但最适于生长在排水较好、肥沃、较细的土壤上。狗牙根要求土壤pH值为5.5~7.5。它较耐淹，水淹下生长变慢；耐盐性也较好。	
3	紫羊茅	紫羊茅自然生长在海拔600 m~4500 m的山坡草地、高山草甸、河滩、路旁、灌丛、林下等处。紫羊茅喜肥又耐瘠薄，在砂砾地、岗坡地等生长也较好，喜微酸性至中性土壤，以pH值6.0~7.5最为适宜，但超过8.0的碱性土壤生长较差。	

5.5.2 噪声控制

- 5.5.2.1 施工现场应符合 GB 12523、GB 10070 等相关要求。
- 5.5.2.2 精心筹划、科学组织，施工单位应合理安排施工工序。
- 5.5.2.3 采用效率高的施工设备，提高功效，缩短作业时间。
- 5.5.2.4 爆破作业在规定时间内进行，采用水包+药包装药结构以及炮孔上方压水袋等措施，有效降低爆破噪音。
- 5.5.2.5 严格执行中午或夜间施工噪声许可和信息公开制度。施工现场应安装噪声在线监测系统，并与政府管理平台联网。
- 5.5.2.6 混凝土浇注振捣夜间施工时应使用低噪声环保振捣棒；噪音敏感区附近混凝土输送泵应设置隔声罩，加工棚应搭设在噪音敏感区远端。
- 5.5.2.7 居民区、文教区、疗养区的建筑施工现场，使用各种打桩机、搅拌机、推土机、挖掘机、卷场机、振荡器、电锯、电刨、风动机具和其他造成噪声污染的施工设备，除抢险工程外，其作业时间，限制在六时至二十二时。因保证施工质量或市政公用工程需要延长作业时间的，应经建设行政主管部门批准，并向所在区环境保护部门备案。施工单位取得批复后，应当至少提前 24 h 在受影响区域的显著位置向周围单位和居民公布，并按照批复要求进行施工。
- 5.5.2.8 装饰装修施工木材、面砖、石材切割时应严格控制噪声污染，采取的方法措施应符合下列规定：
 - a) 施工总平面图木工加工房、切割加工场布设位置应尽量远离居民区，并搭设简易封闭的隔声工作间。
 - b) 当现场场所狭小、空间有限，噪声影响难以控制时，应将切割工作间选到场外合适地段或场内房间，配备吸声降噪设备。
 - c) 为减少切割量，对装饰面砖、地砖、花岗岩等块材事先设计，预拼、作出记号、图示，集中外运到场外专用工作间内加工。

- d) 现场采用环保型先进加工设备,淘汰噪声大效率低的旧设备和器具,现场宜采用湿式作业,以减少噪声强度和粉尘污染。
- e) 合理调整作业时间,避开居民休息时段进行切割噪声作业。

5.5.2.9 施工期间,做好对周边居民的告知工作和沟通工作。

5.5.2.10 不同施工阶段作业噪声限值详见表 10。

表 10 不同施工阶段作业噪声限值列表

施工阶段	主要噪声源	噪声限值 (dB)	
		昼间	夜间
土石方	推土机、挖掘机、装载机等	75	55
打桩	各种打桩机等	85	禁止施工
结构	混凝土搅拌机、振捣棒、电锯等	70	55
装修	吊车、升降机等	65	55
注:表中所列噪声值是指与敏感区域相应的建筑施工场地边界线处的限值;有几个施工阶段同时进行,以高噪声阶段的限值为准。			

5.5.2.11 拆除作业场界噪音不得超过 70 dB。在选择拆除设备时,应选用低噪音设备,对于高噪音设备,应采取隔声、消声、减声等措施降低噪音,同时在作业时应尽量避免制造人为噪音。

5.5.2.12 扬尘、噪声在线监测施工现场达到下列条件之一的,应设置扬尘、噪声监测系统,并与市生态环境局的扬尘在线监测系统联网且配备电子屏装置,即时公开监测数据:

- a) 工地房屋建筑工程占地面积在 10000 m² 以上的项目,在施工现场应至少安装 1 套在线监测设备,每增加 10000 m² 宜增设 1 个监测点;
- b) 水务、交通、港口码头等工程按照《关于安装扬尘在线监测设备工作的通知执行》(穗建质〔2018〕2267 号);
- c) 扬尘、噪声在线监测系统监测参数应包含 PM2.5、PM10、TSP、噪声、温度、湿度、风速、风向等,并具有超限报警功能,数据传输及接口标准符合环保部门监控平台的要求;
- d) 施工区车辆经常出入的大门口内侧应安装,其它区域选择在工地周围视野良好、通风条件良好的位置安装,安装高度宜在 2.80 m ~ 3.00 m 之间。

5.5.3 污水处理

5.5.3.1 施工工地污水采用污水沉淀池进行处理,经过絮凝、沉淀等工序达到规定排放标准后排放。

5.5.3.2 污水排放前,到主管部门办理排污许可证,严禁私自排放。

5.5.3.3 施工现场食堂要设置隔油池,厕所宜设置成品化粪池,生活污水应经过处理之后才可排入市政污水井。

5.5.3.4 污水沉淀池尺寸大小根据现场场地情况合理设置,沉淀池周边设置安全防护栏。

5.5.3.5 三级沉淀池沉淀下来的泥浆宜设置脱泥设备进行处理。

5.5.4 建筑废弃物管控

5.5.4.1 建筑废弃物的排放人、运输人、消纳人,应当依法向城市管理行政主管部门申请办理广州市建筑废弃物处置证,居民住宅装饰装修排放建筑废弃物的除外。

5.5.4.2 建设工程施工单位应当对建筑废弃物按余泥、余渣、泥浆、其他废弃物进行分类处置。工地应设置建筑废弃物专用堆放场地,并及时清运建筑废弃物。

5.5.4.3 施工单位应配备施工现场建筑废弃物排放管理人员,监督建筑废弃物的装载。建筑废弃物排放量超过 50000 m³或者施工工期超过半年的,建设单位应当按照建设工程文明施工管理的要求在建设施工现场安装管理监控系统,并通过城市视频管理应用平台实现共享。

5.5.4.4 排放建筑废弃物的,应确保运输车辆装载后符合密闭要求、冲洗干净、符合核定的载质量标准,保持工地出入口清洁;禁止未办理广州市建筑废弃物处置证车辆进入工地,禁止车厢未密闭、未冲洗干净或者不符合核定的载质量标准的车辆驶离工地。

5.5.4.5 运输建筑废弃物应当遵守下列规定:保持车辆整洁、密闭装载,不得沿途泄漏、遗撒,禁止车轮、车厢外侧带泥行驶;承运经批准排放的建筑废弃物;将建筑废弃物运输至经批准的消纳、综合利用场地;运输车辆随车携带广州市建筑废弃物运输车辆标识、运输联单;按照建筑废弃物分类标准实行分类运输,泥浆应当使用专用罐装器具装载运输;按照本市规定的时间和路线运输;禁止超载、超速运输建筑废弃物。

5.5.4.6 房屋拆除工程施工前应编制《建筑废弃物减排及综合利用方案》。房屋拆除工程承包单位应具有相应施工资质及建筑废弃物综合利用能力。不具备建筑废弃物综合利用能力的施工企业,应与具备该能力的企业联合承包房屋拆除工程。拆除后的建筑废弃物,应遵循资源化、减量化、无害化的原则进行处理,按照拆除废弃物分类收集相关技术标准进行现场分类堆放,并进行破碎处理。可采用破碎筛分设备对废弃物进行粉碎、筛分,以备二次利用。现场处理利用的,应对建筑废弃物现场处理设备能力、建筑废弃物再生产品种类、数量及使用计划予以说明。

5.5.4.7 无法再利用或再生利用的生活垃圾、工业垃圾、危险废弃物等,应分类收集交由专业的处置单位进行处置,严禁私自处理。

5.5.4.8 建筑废弃物管控的其它要求按照《广州市建筑废弃物管理条例》(广州市第十四届人民代表大会常务委员会公告第7号)执行。

5.5.5 施工机械排放控制

5.5.5.1 推广使用新能源、密闭式新型建筑废弃物运输车辆。

5.5.5.2 车辆所搭载的 LNG 或柴油发动机应符合 DB11/T 964 第Ⅴ阶段的要求,并应符合 GB 18285、GB 11340、GB 3847 的相关要求;同时柴油类型发动机还应原厂装配 DPF,并符合我市相关排放要求。施工采用的非道路移动机械排放应符合 GB 36886 的要求。

6 安全生产标准

6.1 安全防护

6.1.1 临边防护

6.1.1.1 工具式定型防护栏

6.1.1.1.1 施工现场临边防护应采用标准化工具式定型防护栏,所有“五临边”的防护栏杆应符合 JGJ 80 的要求(适用于基坑周边、尚未安装栏杆的阳台周边、无外架防护的屋面周边、框架工程楼层周边、上下跑道及斜道的两侧边、卸料平台的侧边)。

6.1.1.1.2 冲孔网防护栏每片高 1.20 m×宽 1.80 m,孔径 7 mm,具体做法参见附录 A。

6.1.1.2 基坑临边防护

6.1.1.2.1 基坑围蔽严格实行规范化、标准化管理,应使用定制护栏,不再使用钢管和安全网。

6.1.1.2.2 采用工具式定型防护栏围蔽，高度不小于 1.20 m，护栏立柱间距不大于 2 m，护栏立柱与基础锚固设立不小于 180 mm 高的挡脚板。

6.1.1.2.3 立柱和脚踢板表面涂刷红白或黄黑警示色，在醒目处悬挂“注意安全、禁止攀爬”安全警示标志，并设置夜间警示灯。

6.1.1.3 楼梯临边防护

6.1.1.3.1 现浇楼梯及休息平台临边采用工具式防护栏杆，立柱间距应不大于 2 m，设置水平杆二道（下杆距离地面 600 mm，上下二杆间距 600 mm），底部应设置不小于 180 mm 高的挡脚板。

6.1.1.3.2 预制楼梯踏步板安装后，应采用专用夹具安装临边防护。

6.1.1.4 窗台临边防护

6.1.1.4.1 对于剪力墙结构，楼层竖向洞口高度小于 800 mm 的临边采用横杆进行防护，其端部采用专用连接件（单边扣件或铸铁式防护配件）进行固定。

6.1.1.4.2 窗台高度在小于 600 mm 时，应在离地 0.60 m、1.20 m 处设两道防护栏杆，窗台高度在 600 mm ~ 800 mm 时防护采用一道栏杆式，栏杆离地 1.20 m。

6.1.1.4.3 钢管表面涂刷红白或黄黑警示色，并张挂“禁止抛物、禁止攀爬”安全警示标志牌。

6.1.2 洞口防护

6.1.2.1 洞口防护短边尺寸 < 1.50 m

6.1.2.1.1 主体结构施工阶段，洞口内应布设钢筋。采用 $\Phi 8@200$ mm 单层双向钢筋作为防护网，在混凝土浇筑前预设于模板内。

6.1.2.1.2 模板拆除后，在洞口四周设砌块或砂浆挡水坎，上部采用硬质材料封闭，并穿孔用铁丝绑扎于预留钢筋上。

6.1.2.1.3 当洞口安装管线时，可切割相应尺寸的钢筋网片，余留部分作为安装阶段的防护措施。

6.1.2.1.4 根据洞口尺寸大小，锯出相当长度木枋卡固在洞口，然后将硬质盖板用铁钉钉在木枋上，作为硬质防护。

6.1.2.1.5 盖板承载力应符合使用要求，四周应宽于洞口 200 mm，要求均匀搁置，刷红白或黄黑警示色。

6.1.2.1.6 洞口盖板能承受不小于 1 kN 的集中荷载和不小于 2 kN/m² 的均布荷载，有特殊要求的盖板应另行设计。

6.1.2.2 洞口防护短边尺寸 ≥ 1.50 m

6.1.2.2.1 洞口四周搭设工具式定型防护栏，洞口内应布设采用 $\Phi 12@200$ mm 单层双向钢筋作为防护网。

6.1.2.2.2 防护栏杆距离洞口边不得小于 200 mm。

6.1.2.3 后浇带洞口防护

洞口四周后浇带用木板进行全封闭隔离。两侧设砂浆挡水坎，粉刷平直美观，表面刷红白或黄黑警示色。

6.1.2.4 电梯井临边防护

6.1.2.4.1 电梯井口采用工具式定型防护栏，涂刷红白或黄黑警示色，安全防护栅门设置 200 mm 高挡脚板，门离地高度不大于 50 mm，门宜上翻外开。防护门外侧应设置“当心坠落、禁止跨越”等安全警示标志。

6.1.2.4.2 电梯井、风井的水平防护，要求在施工作业层张挂水平安全兜网，施工作业层以下应隔层且不大于 10 m 设置一道硬质水平防护。

6.1.2.4.3 当隔离措施采用满堂脚手架且高度大于 24 m 时应采用双立杆。

6.1.3 通道防护

6.1.3.1 钢管垂直通道防护

钢管垂直通道防护示意图详见指导图册。

6.1.3.2 工具式垂直通道防护

6.1.3.2.1 工具式垂直安全通道适用于施工场地狭小、边坡较陡或垂直支护的基坑、上下主体商铺楼层之间的施工等场所。

6.1.3.2.2 通道每个标准节大小及构造可根据实际场地和需要，设置单跑或双跑楼梯及休息平台，楼体侧边设置防护栏杆，四周采用型钢及钢板网进行防护，标准节之间通过螺栓连接，每间隔一个标准节设置连墙措施。

6.1.3.2.3 除工具化通道之外也可使用钢管搭设“之”字形安全通道，基坑与主体施工阶段上下作业面条件困难时，应在方案对通道搭设方式进行明确。

6.1.3.3 安全通道

6.1.3.3.1 工具式安全通道搭设尺寸宜 6 m × 4 m 或 4 m × 4 m，具体尺寸可根据现场实际情况确定，且两侧防护高度不小于 1.20 m。

6.1.3.3.2 搭设在塔吊回转半径内和建筑物周边的工具式安全通道应设置双层硬质防护。

6.1.3.3.3 防护棚地面需硬化，立柱应与地面可靠连接，立柱基础应有相应锚固抗拔措施。

6.1.3.3.4 防护棚顶部应张贴安全警示标识和安全宣传用的横幅，工具式安全通道两侧悬挂宣传画。

6.1.3.3.5 各种型材及构配件具体规格尺寸应根据当地风荷载计算确定。

6.1.3.4 安全通道

6.1.3.4.1 当施工场地临近人行通道，而人行通道部位处于上层作业的坠落半径内时，应设置封闭式人行通道。

6.1.3.4.2 现场使用搭设式防护棚时，当防护棚内无机械、无需车辆通行，棚底至地面高度应不小于 3 m，当防护棚有机械、有车辆通行，棚底至地面高度应不小于 4 m。

6.1.3.4.3 当建筑物高度大于 24 m 并采用木质板搭设时，应搭设双层安全防护棚，并采用木质板覆盖，两层防护的间距应不小于 700 mm，防护棚高度应不小于 4 m。

6.1.3.4.4 安全通道采用钢管扣件式或盘扣式脚手架搭设时，脚手架边缘应平整，不允许探头；脚手架附着浅灰色安全密目网和浅灰色踢脚板。

6.1.3.4.5 防护棚端头需设置安全警示标识牌和安全宣传标语。

6.1.4 老旧小区加装电梯防护

6.1.4.1 外架围蔽采用装配式临时活动围蔽，作为材料堆放区。

6.1.4.2 脚手架要按标准搭设,边缘应齐整,采用(#1272 色)灰色安全网、踢脚板;警示标志、安全立网、安全警示带齐全。

6.1.4.3 做足外架平网隔断防护,脚手架第二层满铺脚手板,严禁出现“探头板”。

6.1.4.4 做好安全通道:建筑出入口和建筑边物体坠落半径范围内的人行通道按标准设置安全通道。

6.1.5 临街、繁华路段施工防护

6.1.5.1 安全通道(盘扣式脚手架+冲孔网)

6.1.5.1.1 适用范围:原则上城市重点区域的房屋建筑工程,如临街商业繁华地段,宜采用盘扣式脚手架+冲孔钢板安全通道形式。

6.1.5.1.2 使用颜色:冲孔钢板安全网、踢脚板均采用浅灰色(#1272 色)。

6.1.5.1.3 其他要求:应在通道外明显位置设置指示或引导标志、反光指示带等,机动车道出入口应有限速标志;通道内应安装必要的临时功能照明设施,外露的脚手架钢管或钢板交接边角处可采用海绵软包进行缠绕包扎处理,美观实用。

6.1.5.2 安全通道(包裹式)

6.1.5.2.1 施工平面布置上,根据建筑工程的场地条件、施工作业需要以及各类流线的组织,首层位置应做好各类功能区的划分,预留安全的行人通行路径或空间。

6.1.5.2.2 施工立面布置上,根据建筑工程的作业范围,可以采用不同的围蔽组合形式。

6.1.5.2.3 所有支架(包括顶部和立面支架等)均采用钢管脚手架,建筑首层可采用木夹板基层结合外贴广告布(气钉固定)的形式。

6.1.5.2.4 安全网的张挂条件、基本性能和施工要求等应符合 GB 5725 的要求。

6.1.5.2.5 以广告布为覆盖物时,可喷绘打印后固定在脚手架外侧或不设图案时采用浅灰色喷绘。广告布以及围蔽基层的板材设置要求可参照 CJJ/T 149 及广州市户外广告相关要求,覆盖物应符合消防、耐火性等需求,采用耐燃阻燃材料,安装时需平整无起伏,原则上与周边环境、城市风貌相融合。

6.1.5.2.6 预设通道顶棚除符合围蔽功能外,应考虑抗物体高处坠落打击,设计荷载标准值应不小于 0.60kN/m^2 ,以保证通道行人和车辆的安全。

6.1.5.2.7 其他要求:建筑首层的临时人行通道和车行通道,应在外挂广告布明显位置设置指示或引导标志、反光指示带等,机动车道出入口应有限速标志;通道内应安装必要的临时功能照明设施,外露的脚手架钢管可采用空调管胶带进行缠绕包扎处理,美观实用。

6.1.6 历史风貌建筑、文物保护建筑、地标建筑、其他重要的建筑施工防护

6.1.6.1 以广告布为载体的,应将工程项目建成效果或建筑物典型立面等比例喷绘打印后固定在脚手架外侧;设置要求参照 CJJ/T 149 和广州市户外广告相关要求。

6.1.6.2 覆盖物应符合消防、耐火性、耐冲击性、耐贯穿性等要求,应采用耐燃阻燃材料制造的广告布;安装时需平整无起伏,原则上与周边环境、城市风貌相融合。

6.1.7 架体外立面防护

6.1.7.1 脚手架外立面防护应全封闭设置,建筑施工外立面防护常用的形式包括钢管脚手架挂密目式安全网、钢管脚手架挂冲孔钢板网等形式。

6.1.7.2 外立面防护产品(包括密目式安全网、冲孔钢板网等)应使用合格材料,阻燃性能、耐冲击性能、耐贯穿性能等应符合相关规范标准要求,颜色选用《中国建筑色卡》的(#1272 色)。

6.1.7.3 密目式安全网进场应依据 GB 5725 的要求进行验收,并应符合 JGJ 59 的相关要求。安全网密度不小于 2000 目/100 cm²。张挂安全网要搭边连接,张紧、无破损、不留空隙,采用系绳或铁丝等材料穿过开眼环扣连接。

6.1.7.4 冲孔钢板网进场应符合相关标准要求验收,钢板网搭设方案应经计算验证并通过专家论证后实施。

6.1.7.5 脚手架工程中涉及外立面防护的,应按照本节相关要求执行。

6.1.8 作业区域安全防护

6.1.8.1 木工加工防护棚

6.1.8.1.1 工具式木工加工防护棚搭设尺寸宜选用 3 m×4 m 单组加工棚拼装加长。

6.1.8.1.2 当对环境保护有特殊要求的项目,可采用板房搭设封闭式木工房,宜为 5.40 m×5.40 m。

6.1.8.1.3 搭设在塔吊回转半径范围内和建筑物周边的防护棚应设置双层硬质防护,并符合相关规范要求。

6.1.8.1.4 加工车间地面需硬化,立柱应与地面可靠连接,立柱基础应有相应锚固抗拔措施。

6.1.8.1.5 加工车间顶部应张挂安全警示标识和安全宣传用语的横幅。

6.1.8.1.6 工具式木工加工防护棚需在醒目处挂操作规程图牌。

6.1.8.1.7 各种型材及构配件具体规格尺寸应根据当地风荷载进行核算。

6.1.8.2 钢筋加工安全防护

6.1.8.2.1 下层作业的位置,应处于上层作业可能坠落半径范围外。不符合以上条件时,应搭设安全通道或防护棚。

6.1.8.2.2 搭设在塔吊回转半径范围内和建筑物周边的安全通道应设置双层硬质防护。

6.1.8.2.3 通道地面需硬化,宜选用混凝土地面。

6.1.8.2.4 立柱与地面连接方式使用埋件或增强型膨胀螺栓固定连接,立柱基础应有相应锚固抗拔措施。

6.1.8.2.5 通道顶部应张挂安全警示标识和安全宣传用语的横幅。

6.1.8.2.6 工具式钢筋加工防护棚需在醒目处挂操作规程图牌。

6.1.8.2.7 各种型材及构配件具体规格尺寸应根据当地风荷载进行核算。

6.1.9 有限空间作业防护

6.1.9.1 有限空间作业应配备相应的检测和报警仪器、必要的安全设备设施和个体防护用品。

6.1.9.2 应根据工程进展情况,辨识有限空间作业风险因素,制定控制措施,禁止无关人员入内。

6.1.9.3 有限空间作业应办理有限空间施工作业许可证,作业证有效时限为一天,应注明作业起始时间和终止时间,严格履行审批手续,写明危险源及对应措施,交由安全管理部门审批。

6.1.9.4 有限空间作业前,应先检查其内部是否存有可燃、有毒有害或有可能引起窒息的气体,符合安全要求方可进入作业。

6.1.9.5 有限空间作业时,应设置符合施工人员安全需要的通风换气、防止火灾、塌方和人员逃生等设备设施及措施。入口处应设专人监护,电源开关应在监护人伸手可操作位置。

6.2 施工机械

6.2.1 起重吊装设备

6.2.1.1 基本要求

6.2.1.1.1 租赁管理应符合下列规定：

- a) 出租单位出租的建筑起重机械和使用单位购置、租赁、使用的建筑起重机械应当具有特种设备制造许可证、产品合格证、制造监督检验证明。
- b) 出租单位应当在签订的建筑起重机械租赁合同中，明确租赁双方的安全责任，并出具建筑起重机械特种设备制造许可证、产品合格证、制造监督检验证明、备案证明和自检合格证明，提交安装使用说明书。
- c) 建筑起重机械每次进场之前，出租单位应组织技术人员，依据有关安全技术标准、规范以及安装使用说明书进行全面检查和维护保养，对照主要结构件可追溯性编码表进行逐一核对，涉及主要构配件变更的需在自检合格证明材料中列明。

6.2.1.1.2 安装、拆卸、顶升等关键作业节点风险管理应满足《建筑起重机械安全监督管理规定》（建设部令 166 号）、《广州市住房和城乡建设局关于进一步加强建筑起重机械安全管理的通知》（穗建质〔2020〕216 号）、《广州市住房和城乡建设局关于进一步优化房屋建筑工程起重机械信息化管控的通知》（穗建质〔2022〕740 号）等相关要求，并符合下列规定：

- a) 严格执行起重机械（塔式起重机、施工升降机）入场及作业前 3 日须报送实施作业计划（包含安装、附墙、顶升、加节、降节、拆卸等危险性较大作业）管理。加强起重机械装拆过程关键节点的监护人管控“双确认制”。起重机械安装、顶升、拆卸作业过程中，在关键节点增加监护人把关，在全流程管理系统中记录作业行为。
- b) 安装单位应根据有关安全技术标准的规定，制定建筑起重机械安装（拆卸）专项施工方案，并经本单位技术负责人审批，在广州住建 APP 中上报危大工程施工方案。对于超过一定规模的建筑起重机械安装（拆卸）专项施工方案，施工总承包单位应组织召开专家论证，在广州住建 APP 中上报专家论证报告；
- c) 建筑起重机械现场安装之前，监理单位应组织出租单位、施工总承包单位（使用单位）、安装单位按照相关安全技术标准及安装使用说明书等检查建筑起重机械，重点对照主要结构件可追溯性编码表进行逐一核对，并形成书面记录；
- d) 施工总承包单位应建立健全建筑起重机械专业技术人员旁站制度，建筑起重机械安装、顶升、附着和拆卸时应由专业技术人员全程实施旁站监督指导，对作业过程中存在的安全隐患立即进行整改，整改完成后组织安装单位和监理单位验收合格后方可继续作业；
- e) 施工现场应建立健全建筑起重机械关键节点作业审批制度。在建筑起重机械安装、附着、顶升加节、拆卸作业前，项目总监应组织项目经理、施工总承包单位起重机械专业技术人员（不小于 1 人）、安装（拆卸）单位共同核查作业人员资格、到位情况及其他作业安全条件，经确认符合要求后，签署作业安全条件审核表，方可进行作业；
- f) 安装（拆卸）单位应按要求配备现场技术人员、专职安全员双到位现场监督安拆全过程，技术负责人应当定期巡查。
- g) 建筑起重机械安装（拆卸）作业人员应取得相应特种作业操作证，作业前经施工总承包单位和监理单位审核、确认，中途不得擅自变更或减少人员；安装单位的专业技术人员和专职安全生产管理人员应根据安装（拆卸）工程专项施工方案和安装使用说明书的要求，对安装（拆卸）作业人员进行方案交底和安全技术交底，交底人和被交底人均应签字确认。作业人员确认、技术和安全交底工作均须现场拍照存档，并通过广州市住建 APP 上传照片并告知监督人员；
- h) 建筑起重机械的附着、爬升或加节应委托原安装单位完成，需要更换安装单位的，应经总承包单位、监理单位和建设单位审核、批准，并重新制定相应的安装方案，超过一定规模条件的，施工总承包单位还应组织专家论证；

6.2.1.1.3 设备检测应符合下列规定：

- a) 检测机构应依法取得特种机械检验检测资质，并在资质范围内承接建筑起重机械检测业务。检测人员应依法取得相应资格，并按照有关安全技术标准实施检测，对检测的关键部位和不合格情况及事实进行拍照，并留存检测现场的影像资料；
- b) 检测人员现场检测时需提前通知使用单位和监理单位，使用单位及监理单位人员应对检测过程进行旁站监督，并合影上传监督员；
- c) 现场检测完成后，检测人员应当场出具《检验检测意见书》，检测不合格或存在严重安全隐患时，要立即告知使用单位、监理单位及所在安全监督机构。并于 24 h 内书面报告。使用单位人员应当在《检验检测意见书》上确认签字，监理单位人员应当在《检验检测意见书》上见证签字；
- d) 检测不合格项整改完成，须经施工总承包单位、监理单位复核后上报检测单位确认，方可出具合格检测报告；
- e) 起重机械检测机构及其检测人员应依法依规开展检测业务，检测机构应对检测报告的真实性负责，并承担相应的法律责任。检测人员不得故意刁难起重机械租赁、安装、维保及使用单位。

6.2.1.1.4 使用管理应符合下列规定：

- a) 使用单位不具备起重机械维护和检查能力的，应当委托具备相应能力的出租单位或者安装单位，对在用的建筑起重机械进行日常维护和定期检查，并签订建筑起重机械维护保养合同；
- b) 起重机械维护保养和检查时应停止作业，所有维护和检查作业人员应持有相应特种作业操作证，对机械重点关键部位的维护和检查记录应拍照存档，并建立安全隐患和管理问题台账。使用单位应对维保的质量负责；
- c) 建筑起重机械生产制造厂家应按照相关规定提供防御台风专项文件资料。安拆单位应参照专项文件编制安装、顶升、拆卸等相关方案，并按相关规定完成审批。施工总承包单位应建立防御台风的管理机制，组织落实建筑起重机械防御台风有关措施；
- d) 台风蓝色及以上预警信号生成后，起重机械应立即停止作业，台风橙色预警信号生成的，台风过后起重机械须经维保单位检查合格才能恢复作业，必要时委托第三方检测；
- e) 塔式起重机司机室应安装监控摄像头，对司机的操作行为进行实时监控，使用单位应安排专人随机检查司机操作情况，及时制止违规操作，监控记录应保存不小于 3 天；
- f) 新装施工升降机宜安装人脸识别系统，通过生物识别技术防止无关人员违规操作，禁止使用钥匙启动梯笼。

6.2.1.2 塔式起重机

6.2.1.2.1 塔式起重机基础和现浇板预留洞口四周应设置高度不小于 1.80 m 的定型化围栏。定型化围蔽材质、构配件参考临边防护。

6.2.1.2.2 塔式起重机宜在塔身下端距离基础面或结构面不大于 5 m 处，设置宽于标准节 600 mm 的一个方形钢板或网片框，防止无关人员攀爬，钢板或网片框中间应设置可开启门扇，平时上锁，上下均可开锁。

6.2.1.2.3 塔吊人行通道根据塔吊到建筑物的距离，编制专项施工方案，采用定型化制作，便于安装。

6.2.1.2.4 塔吊人行通道主次梁宜采用型钢进行搭设，次梁间距不大于 1 m，构件具体尺寸须根据实际情况进行计算确定。

6.2.1.2.5 塔吊人行通道最大跨度不宜大于 7 m，宽度不宜大于 900 mm，铺设带花纹钢板，塔吊端采用挂钩连接，楼层端搁置长度不得小于 1 m。

6.2.1.2.6 塔吊人行通道安装时,塔吊端应略高,楼层端应略低,上翘度不得大于 10° ,走道两侧应设置高度不小于1.20 m防护栏杆,走道顶部设置双层硬质防护。

6.2.1.2.7 塔式起重机应设置验收牌、编号牌,并悬挂于适当明显位置。

6.2.1.2.8 验收牌应包括设备概况、安全操作规程、使用登记、安装、检测、维保、使用单位、操作人员等基本信息。

6.2.1.2.9 各种型材及构配件具体规格尺寸应根据当地风荷载进行设计计算。

6.2.1.3 施工电梯

6.2.1.3.1 施工升降机地面上人行通道应设置工具式双层硬质防护棚,宜采用定型化防护棚。搭设方式、各种型材、构配件规格参照安全防护通道要求。

6.2.1.3.2 施工升降机楼层防护门应采用定型化半封闭门,防护门高度不小于1.80 m,楼层门与两侧安装立柱的间隙不大于100 mm,楼层门上应有层数标识及安全警示语。

6.2.1.3.3 当施工升降机梯笼门外边沿与楼层平台外边沿间隙过大时,应在梯笼内设置可翻转的过渡踏板,过渡踏板两侧应设防护栏杆并采取封闭措施,强度符合人员通行要求,且与平台的搭接长度不得小于100 mm。

6.2.1.3.4 施工电梯防护棚需在醒目位置处悬挂操作规程图牌,图牌朝内。

6.2.1.3.5 各种型材及构配件具体规格尺寸应根据当地风荷载进行设计计算。

6.2.1.3.6 施工升降机附墙装置应为厂家制造,并提供合格证明,安装应符合厂家说明书和方案规定。

6.2.1.3.7 附墙架支承处建筑主体结构的强度应符合附着荷载要求。

6.2.1.3.8 齿轮齿条传动式施工升降机导轨架最上一节标准节的齿条应拆除,避免梯笼冒顶。

6.2.1.3.9 应在建筑结构最顶层处设置一道附着装置,梯笼上升不得高过最上端附墙。

6.2.1.3.10 施工升降机应设置验收牌、编号牌、限载牌并悬挂于适当明显位置,施工电梯限载牌宜分类量化。验收牌应包括设备概况、安全操作规程、使用登记、安装、检测、维保、使用单位、操作人员等基本信息。

6.2.1.4 汽车起重机

6.2.1.4.1 进场汽车起重机应对报验手续进行审核,审核资料包括:设备合格证、行驶证、机动车检验合格证、安全检验合格证、特种作业操作证、铭牌复印件、带有汽车号码的全车照片复印件等。

6.2.1.4.2 汽车起重机现场重点检查吊车吊索具、安全保险装置是否可靠有效、支腿是否完全打开、周边是否存在高压线等危险因素等,同时设置警戒隔离区域,专人看护。

6.2.1.4.3 遇到大雨、大雾、六级及以上大风等恶劣天气条件时,禁止室外吊装作业。

6.2.1.4.4 起重机工作场地应保持平坦坚实,地面松软不平时,支腿应用垫木垫实。

6.2.1.4.5 作业前应全部伸出支腿,调整机体使回转支撑面的倾斜斜度在无荷载时不大于 $1/1000$ (水准居中),支腿的定位销应插上。

6.2.1.4.6 工作时起重臂的最大和最小仰角不得超过其额定值,如无相应资料时,最大仰角不得超过 78° ,最小仰角不得小于 45° ,作业中不得扳动支腿操纵阀,调整支腿时应在无荷载时进行。

6.2.1.4.7 作业后,应将起重臂全部缩回放在支架上,再收回支腿。吊钩用钢丝绳挂牢,应将取力器操纵手柄放在脱开位置,最后锁住起重操纵室门。

6.2.1.5 履带起重机

6.2.1.5.1 进场设备应对设备资料(合格证、保修证、使用和维修证明书、维修合格证、保险单等)、结构外观、钢丝绳、安全装置等进行验收。

6.2.1.5.2 操作人员和起重指挥人员应持有特种作业操作证，并对设备的工作原理和构造、安全装置的构造和调整方法熟悉。定期保养，严禁搬动和拆卸安全装置。

6.2.1.5.3 起重作业场地应符合说明书要求，如地面松软，应夯实后用枕木横向垫于履带下方；工作、行驶与停放时，应与沟渠、基坑保持安全距离；加油时严禁吸烟或动用明火。

6.2.1.5.4 在开始起吊时，应先用微动信号指挥，待负载离开地面 100 mm ~ 200 mm 并稳定后，再用正常速度指挥。在负载最后降落就位时，应使用微动信号指挥。如遇雷雨大风天气，应立即停止作业，并将主臂转至顺风方向或趴至最低位置。

6.2.1.5.5 起吊前确认回转范围内有无障碍物，保持与建筑物、高压线间的安全距离。

6.2.1.5.6 有物品悬挂在空中时，操作人员和指挥人员不得离开工作岗位。

6.2.1.5.7 每班作业完毕后，履带吊应退出施工现场塔吊的回转区域，将主臂降至 40° ~ 60° 之间，并转至顺风方向，关闭发动机，操纵杆放到空挡位置，将所有制动器刹死，并将驾驶室门窗锁住。

6.2.1.6 门式起重机

6.2.1.6.1 行走轨道可设置在围护结构的冠梁顶，可采用符合承载力要求的预制梁、钢构梁、贝雷架作为轨道基础。

6.2.1.6.2 操作人员和起重指挥人员应持有特种作业操作证，并对设备的工作原理和构造、安全装置的构造和调整方法熟悉。定期保养，严禁搬动和拆卸安全装置。

6.2.1.6.3 门式起重机等各类特种设备应有相应的检验检测合格证。

6.2.1.6.4 门式起重机运行轨道应经精确放线后固定位置，应确保两条轨道相互平行，间距符合实际跨距要求。

6.2.1.6.5 门式起重机轨道应使用标准铁路用轨，轨道铺设平整度控制在 ± 3 mm 内。

6.2.1.6.6 龙门吊应配备标准的减震块、行程开关、夹轨器、行走报警器。

6.2.1.6.7 走行轨端头设限位车挡，采用 30 mm × 30 mm × 3 mm 方钢，挡块高度 300 mm，加后背撑，并与走行轨焊接牢固。

6.2.1.6.8 龙门吊支腿上需设人员上下爬梯，方便人员检修。

6.2.1.6.9 宜在运行区域设置固定地锚，并随车设置拉索，保证在大风等恶劣天气时及时固定门式起重机。

6.2.1.6.10 防撞措施：两台及以上龙门吊在同一轨道上作业或行走作业区间存在交叉作业时，设红外线防碰撞装置。

6.2.1.6.11 安全防护：大型龙门吊走行轨四周设置 1.20 m 高的栏杆加挂钢丝网片密封防护，并涂红白或黄黑警示色。

6.2.2 桩机

6.2.2.1 桩机进场时由工长组织相关人员进行验收，对出厂年限进行检查，严禁使用老旧设备。

6.2.2.2 桩机在转场行走时，对陡坡等道路进行观察，必要时制定加固措施，防止桩机碰撞结构物或翻车。

6.2.2.3 作业区应无妨碍作业的高压线、地下管道和埋设电缆，并设有明显标志或围栏，非工作人员不得进入。

6.2.2.4 作业区应按桩机使用说明书的要求进行整平压实，地基承载力应符合桩机的使用要求。

6.2.2.5 作业过程中，应经常检查设备的运转情况，当发生异响、吊索具破损、紧固螺栓松动、运转不正常等情况时，应立即停机检查。

6.2.2.6 吊装前,应根据桩的长度、质量选择适宜的起重机和运输车辆;吊装时应先试吊,确认正常后方可正式起吊,起吊时应缓起,设拉绳保持稳定,吊臂、吊钩运行范围严禁人员入内;构件吊装就位,应待构件稳固后,作业人员方可离开现场。

6.2.2.7 压桩作业时,应按桩机技术性能表作业,不得超载运行,且应有统一指挥,压桩人员和吊桩人员应密切联系,相互配合。

6.2.2.8 遇到大雨、大雾、六级及以上大风等恶劣天气条件时,应停止桩基作业。大雨、雷电、大雾等恶劣天气后应对设备进行检查,合格后方可复工。

6.2.3 混凝土泵车及管道

6.2.3.1 混凝土汽车输送泵进场前,设备管理员应收集其出厂合格证、产权备案证、年检合格证等资料。

6.2.3.2 混凝土汽车输送泵应停放在平整坚实的地方,支腿底部应用垫木支架平稳,臂架转动范围内不得有障碍物,严禁在高压输电线路下作业。

6.2.3.3 混凝土浇筑时,现场工程师需对混凝土汽车输送泵定期进行巡视,确保泵车作业的环境安全。

6.2.3.4 作业中应严格按顺序打开臂架,风力六级及以上时严禁作业。混凝土浇筑过程中需加强文明施工,设专人对路面进行清洗,做到工完场清。罐车的出入及停靠应有专人指挥。

6.2.3.5 泵体应布置在硬化的混凝土基础上,首层楼板施工前,应编制混凝土施工专项方案,合理规划泵管走向。

6.2.3.6 泵管平管支座由混凝土支座、固定泵管件组成。固定泵管件用 U 型环(详见悬挑架预埋环)或马鞍卡制作。

6.2.3.7 弯管支座由混凝土支座或工字钢支座,工字钢固定泵管件组成。

6.2.3.8 泵管连接应牢固、稳定,各管卡位置不得与地面或支撑物接触,严禁设在模板早拆钢管支撑体系上,管卡在水平方向距离支撑物 $\geq 100\text{ mm}$,距离地面 $\geq 100\text{ mm}$,接头用垫圈密封严密。

6.2.3.9 混凝土泵车末端软管不能大于 3 m。

6.2.4 自升式布料机

6.2.4.1 自升式布料机现场使用多为楼面内爬式布料机、电梯井内爬式布料机两种。

6.2.4.2 自升式布料机安装拆除应编制专项方案,作业人员持证上岗,作业前应进行安全技术交底,操作人员应严格依照专项方案及设备说明书要求的组装顺序及安全要求进行安装、拆除。

6.2.4.3 自升式布料机操作与维护应同其他大型设备相同,符合一般性安全事项要求,如遇有视线不清、雷雨、浓雾和 4 级以上大风的天气不得进行安装、顶升和拆卸作业等。

6.2.4.4 电梯井内爬式布料机应制作水平防护操作平台,并应固定于布料机爬升装置上,与布料机同步提升,操作平台边缘与结构之间间隙不得大于 100 mm。

6.2.5 高处作业

6.2.5.1 吊篮

6.2.5.1.1 主体责任落实

租赁(产权)单位对所提供吊篮的技术性能与质量负责,要确保进入施工现场的吊篮是合法有效资质企业生产的合格产品。

安装(拆卸)单位对所安装吊篮的安装质量与安拆过程中的安全负责,要严格按照批准的专项施工方案实施,确保所安装吊篮符合相关技术标准的各项要求。

使用(分包)单位对所使用吊篮的使用安全和日常安全管理负责,要加强吊篮使用人员的操作培训、安全技术交底、监督、管理,严格执行吊篮日常保养与检查相关规定,杜绝违章操作和吊篮带病工作。

施工总承包单位对安装(拆卸)单位、使用(分包)单位的安全生产负有统一协调管理责任,与进场单位签订安全协议并落实安全责任人,确保吊篮进场安装所需施工条件,及时督促责任单位落实隐患整改,做好闭环管理。

监理单位对吊篮进场、安装、使用、拆卸全过程负有现场安全监管责任,要按规定加强对吊篮施工安全巡查,督促责任单位落实隐患整改,拒不整改的,应及时向建设单位和监督机构报告。

建设单位要督促责任单位做好吊篮施工安全管理工作。对于由建设单位直接发包的专业工程,采取有效合同和经济措施支持施工总承包单位加强对吊篮使用(分包)单位的管理。

6.2.5.1.2 进场管理

所有吊篮入场前,监理单位应组织施工总承包单位、使用(分包)单位、安装(拆卸)单位进行进场检查验收。

加强对吊篮产品合格证、安全锁标定证书、钢丝绳质量合格证明等技术资料和实体的一致性检查,防止不符合国家现行标准的吊篮入场。

吊篮安装、拆卸前,安装(拆卸)单位应完成专项施工方案编审,使用(分包)单位和总承包单位技术负责人逐级审核,监理单位总监理工程师审批。作业面异形、复杂的或无法按产品说明书要求安装、拆卸的吊篮,应组织专家对方案进行论证。

吊篮安装、拆卸作业前,安装(拆卸)单位应组织进行方案和安全技术交底,安装、拆卸人员须持特种作业操作证上岗。

安装(拆卸)单位要严格按方案及产品说明书进行安装、拆卸作业,作业过程施工总承包单位和监理单位应安排专职安全生产管理人员进行现场监督检查。

6.2.5.1.3 验收及使用管理

吊篮安装完成并经检测合格后,监理单位应组织施工总承包单位、使用(分包)单位、安装(拆卸)单位进行联合验收,重点检查吊篮检测一般项目中的不合格项是否已整改闭环,验收合格并悬挂验收标识牌(注明验收日期、验收人、限载等信息)后方可投入使用。

安装方案经过专家论证的,需由参加论证的专家参与现场验收。

吊篮移位后需重新进行检测并组织验收。

使用(分包)单位应建立吊篮使用安全管理机制,严格执行吊篮班前检查,发现安全隐患并及时处置消除。台风、大雨等恶劣天气后,应对吊篮进行全面检查后方可使用。

吊篮操作人员须经过专业安全技术培训合格方可上岗操作,严禁超载作业,所有作业人员应佩戴安全带并正确系挂在安全绳上。

吊篮安全锁应在1年有效标定期内使用,且最长使用年限应不超过2年。现有吊篮安全锁超过2年的,责任单位要及时更换。

上篮作业人员应在上、下午离开吊篮前,对安全锁、升降机及钢丝绳等沾污水泥浆等杂物垃圾作一次清除,以确保机械的安全可靠性;吊篮使用过程中,严禁空中上下人员及物料,以防坠人、坠物;每天下班停用吊篮,应将吊篮放下降至稳定地面,不得使吊篮随风飘动。

高处作业吊篮应设置作业人员专用的挂设安全带的安全绳及安全锁扣。10 m以上作业时安全绳应加装缓冲器。吊篮作业时单人单绳,严禁两人及以上共用一条安全绳。安全绳与建筑接触部位应设置橡胶软管等防磨损措施。

6.2.5.2 登高作业车

6.2.5.2.1 登高车进场前需进行验收,合格后方可投入使用。每日班前详细检查各部件情况并做好记录,经试车合格后再进行作业。

6.2.5.2.2 登高车操作人员经体检合格并取得操作证后方可独立操作,同一登高车上作业人员不得超过2人。

6.2.5.2.3 在设置登高车垂直支腿前,先确认周围地面的净空状况,不得猛烈操作,避免工作斗碰撞到屋顶;操作工作臂升降控制手柄,将工作臂慢慢升高,同时操作工作臂伸缩及左右旋转手柄调节至需要升高作业的位置,操作中严禁把身体从工作斗中伸出,操作工作臂和工作斗时,绝对不得碰到或拉住建筑物等。

6.2.5.2.4 作业前应按规定穿戴好劳保用品,安全带应挂在独立的固定点上。

6.2.5.2.5 禁止将登高车任何部分作其它结构的支撑,不得将登高车作起重机械使用,不得随意增大平台面积,不得超载使用。

6.2.5.2.6 室外作业时,当风速达到六级以上时,禁止使用登高车。

6.2.5.2.7 登高车作业区域设警戒线,操作平台正下方不得作业、站人和行走,地面设置专人监护。

6.2.5.2.8 登高车作业后应及时将平台收回,非作业时操作平台严禁长时间停留高空。

6.2.5.3 攀登作业安全防护

6.2.5.3.1 施工现场登高应借助建筑结构或脚手架上的登高设施,也可采用载人的垂直运输设备。进行攀登作业时可使用梯子或采用其他攀登设施。

6.2.5.3.2 作业人员应从规定的通道上下,不得在阳台之间等非规定通道进行攀登,也不得任意利用吊车臂架等施工设备进行攀登。

6.2.5.3.3 攀登用具结构应牢固可靠。供人上下的踏板使用荷载应不大于1100 N。当梯面上有特殊作业,重量超过上述荷载时,应按实际情况加以验算。

6.2.5.3.4 折梯使用时上部夹角以 $35^{\circ} \sim 45^{\circ}$ 为宜,铰链应牢固,并有可靠的拉撑措施。

6.2.5.3.5 使用直爬梯进行攀登作业时,攀登高度以5 m为宜。超过2 m时,宜加设护笼,超过8 m时,应设置梯间平台。

6.2.5.3.6 钢柱安装登高时,应使用钢挂梯或设置在钢柱上的爬梯。

6.2.5.4 移动式操作平台

6.2.5.4.1 移动式操作平台应由专业技术人员按现行的相应规范进行设计,计算书及图纸应编入施工组织设计。

6.2.5.4.2 移动式操作平台的面积应不超过 10 m^2 ,高度应不超过5 m,高宽比应不大于2:1,施工荷载应不大于 1.50 kN/m^2 。

6.2.5.4.3 装设轮子的移动式操作平台,轮子与平台的结合处应牢固可靠,立柱底端离地面不得超过80 mm,行走轮和导向轮应配有制动器或刹车闸等制动措施。

6.2.5.4.4 移动式行走轮承载力应不大于5 kN,制动力矩应不小于 $2.50\text{ N}\cdot\text{m}$,移动式操作平台架体应保持垂直,不得弯曲变形,制动器除在移动情况外,均应保持制动状态。

6.2.5.4.5 操作平台四周应按临边作业要求设置防护栏杆,并应布置登高扶梯。

6.2.5.5 悬空作业安全防护

6.2.5.5.1 悬空作业处应有牢靠的立足处,并应视具体情况,配置防护栏网、栏杆或其他安全设施。

6.2.5.5.2 悬空作业所用的索具、脚手板、挂笼、吊笼、平台等设备,均需经过技术鉴定或检验方可使用。

6.3 施工用电

6.3.1 外电防护

6.3.1.1 在建工程不得在外电线路正下方施工、搭设作业棚、建造生活设施或堆放构件、架具、材料等。

6.3.1.2 在建工程(含脚手架)的周边与外电架空线路的边线之间的最小安全操作距离应符合相关规定。

6.3.1.3 施工现场的机动车道与外电架空线路交叉时,架空线路的最低点与路面的最小垂直距离应符合相关规定。

6.3.1.4 施工现场外露油浸式变压器(杆上变压器)应采用木、竹或其他绝缘材料进行绝缘隔离防护,悬挂醒目的警示标志牌,设置警示灯。户外箱式变压器应设置钢格栅围栏防护,配电室与周围防护预留至少1 m的安全距离,在塔吊覆盖范围内或高层建筑下方应设置双层硬质防护棚,并悬挂醒目的警示标志牌,设置警示灯。

6.3.2 配电线路

6.3.2.1 施工现场配电线路须采用电缆线,电缆中须包含全部工作芯线和用作保护零线的芯线。

6.3.2.2 电缆线路应采用埋地或架空敷设,严禁沿地面明设,埋地电缆路径应设方位标志;电缆直接埋地敷设的深度应不小于700 mm,并应在电缆紧邻上下左右侧均匀敷设不小于50 mm厚的细沙,然后覆盖砖或混凝土板等硬质保护层。

6.3.2.3 架空电缆应沿电杆、支架、钢索或墙壁敷设,并采用绝缘子固定,绑扎线应采用绝缘线,固定点间距应保证电缆能承受自重所带来的荷载,沿墙壁敷设时最大弧垂距地不得小于2 m。

6.3.2.4 施工现场最大弧垂距地不得小于4 m,机动车道最大弧垂距地不得小于6 m;埋地电缆穿越建筑物、道路、易受到机械损伤、介质腐蚀场所及引出地面2 m高到地下200 mm处,应加设防护套管,防护套管内径应不小于电缆外径的1.5倍。

6.3.3 配电室

6.3.3.1 配电室应靠近电源,并设置在灰尘少、潮气少、振动小、无腐蚀介质、无易燃易爆物及道路畅通的地方,在醒目位置悬挂操作规程。

6.3.3.2 配电室应能自然通风,并应采取防止雨水侵入和小动物进入的措施,宜在门口处设挡鼠板,高度500 mm。

6.3.3.3 配电柜侧面的维护通道宽度不小于1 m,配电室顶棚与地面的距离不小于3 m,配电装置的上端距顶棚不小于500 mm。

6.3.3.4 配电室的建筑物和构筑物的耐火等级不小于3级,配置砂箱和可用于扑灭电气火灾的灭火器在配电室外附近。

6.3.3.5 配电室的照明分别设置正常照明和事故照明,配电室的门向外开,并配锁。

6.3.3.6 配电柜应装设电源隔离开关及短路、过载、漏电保护电器。电源隔离开关分断时应有明显可见分断点。

6.3.3.7 配电柜或配电线路停电维修时,应挂接地线,并应悬挂“禁止合闸、有人工作”停电标志牌。停送电应由专人负责。

6.3.4 配电箱与开关箱

6.3.4.1 基本要求

6.3.4.1.1 配电箱、开关箱应采用冷轧钢板或阻燃绝缘材料制作，钢板厚度应为 1.20 mm~2.0 mm，其中开关箱箱体钢板厚度不得小于 1.20 mm，配电箱箱体钢板厚度不得小于 1.50 mm，箱体表面应做防腐处理。

6.3.4.1.2 总配电箱以下可设若干分配电箱；分配电箱以下可设若干开关箱。

6.3.4.1.3 总配电箱应设在靠近电源的区域，分配电箱应设在用电设备或负荷相对集中的区域，分配电箱与开关箱的距离不得超过 30 m，开关箱与其控制的固定式用电设备的水平距离不宜超过 3 m。

6.3.4.1.4 配电箱、开关箱的金属箱体、金属电器安装板以及电器正常不带电的金属底座、外壳等必须通过 PE 线端子板与 PE 线做电气连接，金属箱门与金属箱体必须通过采用编织软铜线做电气连接。

6.3.4.2 总配电箱

6.3.4.2.1 配电箱的电器安装板应分设 N 线端子板和 PE 线端子板。N 线端子板应与金属电器安装板绝缘，PE 线端子板应与金属电器安装板做电气连接。进出线中的 N 线必须通过 N 线端子板连接；PE 线必须通过 PE 线端子板连接。

6.3.4.2.2 总配电箱应装设电压表、总电流表、电度表及其他需要的仪表。专用电能计量仪表的装设应符合当地供用电管理部门的要求。装设电流互感器时，其二次回路必须与保护零线有一个连接点，且严禁断开电路。

6.3.4.2.3 总配电箱中漏电保护器的额定漏电动作电流应大于 30 mA，额定漏电动作时间应大于 0.1 s，但其额定漏电动作电流与额定漏电动作时间的乘积应不大于 30 mA·s。

6.3.4.3 分配电箱

6.3.4.3.1 固定式分配电箱中心点与地面的垂直距离应为 1.40 m~1.60 m，移动式分配电箱中心点与地面的垂直距离宜为 0.80 m~1.60 m，配电箱支架应采用 40 mm×40 mm×4 mm 角钢焊制。

6.3.4.3.2 分配电箱应装设总隔离开关、分路隔离开关以及总断路器、分路断路器或总熔断器、分路熔断器。电源进线端严禁采用插头和插座做活动连接。

6.3.4.4 开关箱

6.3.4.4.1 每台用电设备必须有各自专用的开关箱，严禁用同一个开关箱直接控制 2 台及 2 台以上用电设备(含插座)。动力开关箱与照明开关箱必须分设。

6.3.4.4.2 配电箱支架应采用 40 mm×40 mm×4 mm 角钢焊制，箱体颜色、闪电标示、尺寸规格参考指导图册。

6.3.4.4.3 开关箱应装设隔离开关、断路器或熔断器，以及漏电保护器。当漏电保护器是同时具有短路、过载、漏电保护功能的漏电断路器时，可不装设断路器或熔断器。隔离开关应采用分断时具有可见分断点，能同时断开电源所有极的隔离电器，并应设置于电源进线端。当断路器是具有可见分断点时，可不另设隔离开关。

6.3.4.4.4 开关箱漏电保护器的额定漏电动作电流应不大于 30 mA，额定漏电动作时间应不大于 0.1 s。

6.3.4.4.5 使用于潮湿或有腐蚀介质场所的漏电保护器，其额定漏电动作电流应不大于 15 mA，额定漏电动作时间应不大于 0.1 s。

6.3.5 现场照明

6.3.5.1 施工现场应在地下室、楼梯间、自然采光差的室内作业场所等设置照明，夜间施工应在施工作业面、施工升降机地面及施工电梯停层平台设置照明。

6.3.5.2 照明灯具宜采用太阳能灯等节能灯具。

6.3.5.3 高温、有导电灰尘、比较潮湿或灯具离地面小于 2.5 m 等场所的照明，电源电压应不大于 36 V；潮湿和易触及带电体场所的照明，电源电压应不大于 24 V；特别潮湿场所、金属容器内的照明，电源电压应不大于 12 V。

6.3.5.4 基坑作业施工阶段宜采用行走塔架式 LED 灯具照明，行灯宜采用移动式（充电式）LED 照明灯。

6.3.6 分配电箱防护栏

户外配电箱在塔吊覆盖范围内或高层建筑下方需设置金属网片或钢格栅围栏防护棚，上层有防雨措施，并设不小于5%坡度的排水坡，防护棚正面应悬挂操作规程牌、警示牌、电工姓名和电话，防护棚外放置灭火器材。

6.4 消防安全

6.4.1 基本要求

6.4.1.1 施工现场动火作业应符合下列规定：

- a) 动火作业应办理动火许可，动火许可证的签发人收到动火申请后，应前往现场查验并确认动火作业的防火措施落实后，再签发动火许可证。
- b) 动火操作人员应具有相应资格。
- c) 焊接、切割、烘烤或加热等动火作业前，应对作业现场的可燃物进行清理；作业现场及其附近无法移走的可燃物应采用不燃材料对其覆盖或隔离。
- d) 施工工序安排时，宜将动火作业安排在使用可燃建筑材料的施工作业前进行。确需在使用可燃建筑材料的施工作业之后进行动火作业时，应采取可靠的防火措施。
- e) 裸露的可燃材料上严禁直接进行动火作业。
- f) 焊接、切割、烘烤或加热等动火作业旁应配备灭火器材，并应设置动火监护人进行现场监护，每个动火作业点均应设置1个监护人。
- g) 六级及以上大风时，应停止焊接、切割等室外动火作业；确需动火作业时，应采取可靠的挡风措施。
- h) 动火作业后，应对现场进行检查，并应在确认无火灾危险后，动火操作人员再离开。
- i) 具有火灾、爆炸危险的场所严禁明火。
- j) 施工现场应不采用明火取暖。

6.4.1.2 施工现场的重点防火部位或区域应设置防火警示标识。

6.4.1.3 施工单位应做好施工现场临时消防设施的日常维护工作，对已失效、损坏或丢失的消防设施应及时更换、修复或补充。

6.4.1.4 临时消防车道、临时疏散通道、安全出口应保持畅通，不得遮挡、挪动疏散指示标识，不得挪用消防设施。

6.4.1.5 施工期间，应不拆除临时消防设施及临时疏散设施。

6.4.1.6 施工现场应布置灭火器，其数量、位置、灭火能力要符合 GB 50016 的要求。

6.4.2 消防设施基本要求

6.4.2.1 临时消防系统的布置，优先考虑永久与临时相结合的原则，在建工程编制施工现场消防安全专项方案，由上级单位审核、审批，在施工现场醒目位置设置消防设施布置图，独立配置消防和应急照明电源。

6.4.2.2 室外消火栓的间距应不大于 120 m，其最大保护半径应不大于 150 m。

6.4.2.3 临时消防设施应与在建工程的施工同步设置。在房屋建筑工程中,临时消防设施的设置与在建工程主体结构施工进度差距应不超过 3 层。

6.4.2.4 临时消火栓系统的设计水压应符合 GB 50720 的要求,并保证室内任意一点符合同时有两股充实水柱可以覆盖的要求。

6.4.2.5 临时消防用水量应为临时室外消防用水量与临时室内消防用水量之和,并符合 GB 50720 的要求。

6.4.2.6 临时消防给水干管的管径,应根据施工现场临时消防用水量和干管内水流速度计算确定,且应不小于 DN100。

6.4.2.7 消防管需采用镀锌钢管,防止被腐蚀漏水或者被大火烧断。

6.4.3 临时消防系统

6.4.3.1 临时消火栓系统应保证系统最不利点符合消火栓水压和流量的要求。

6.4.3.2 消防泵房应采用专用消防配电线路,自施工现场总配电箱的总断路器上端接入,且应保证不间断供电。

6.4.3.3 高度超过 100 m 的在建工程,应在适当楼层增设临时中转水池及加压水泵。中转水池的有效容积应不小于 10 m³,上下两个中转水池的高差不宜超过 100 m。

6.4.3.4 临时消防给水系统的给水压力应符合消防水枪充实水柱长度不小于 10 m 的要求;给水压力不能符合时,应设置消火栓泵,消火栓泵应不小于两台,且应互为备用,消火栓泵宜设置自动启动装置,保证消防应急需求。

6.4.3.5 集成式消防水泵房由水泵机组控制设备、增压稳压设备、控制柜和不锈钢水箱组成,水箱容积 36 m³~54 m³,可自动补充水源。具有施工周期短、周转次数多的特点。

6.4.4 可燃物及易燃易爆品管理

6.4.4.1 用于在建工程的保温、防水、装饰及防腐等材料的燃烧性能等级应符合设计要求。

6.4.4.2 易燃易爆危险品、气瓶等应分类专库储存,库房内应通风良好,并应设置严禁明火标志。根据施工现场物料使用情况,分别单独设置气瓶储存间、易燃易爆危险品库房,易燃易爆危险品库房内应使用防爆灯具。

6.4.4.3 气瓶储存间、易燃易爆危险品库房应不设置于在建工程内。

6.4.4.4 易燃易爆危险品库房应设置在在建工程的下风口,应远离明火作业区、人员密集区和建筑物相对集中区,不得布置在电力线下。

6.4.4.5 施工产生的可燃、易燃建筑垃圾或余料,应及时清理。

6.4.4.6 可燃材料及易燃易爆危险品应按计划限量进场。进场后,可燃材料宜存放于库房内,露天存放时,应分类成垛堆放,垛高应不超过 2 m,单垛体积应不超过 50 m³,垛与垛之间的最小间距应不小于 2 m,且应采用不燃或难燃材料覆盖。

6.4.4.7 室内使用油漆及其有机溶剂、乙二胺、冷底子油等易挥发产生易燃气体的物资作业时,应保持良好通风,作业场所严禁明火,且应避免产生静电。

6.4.4.8 易燃易爆危险品存放及使用场所配置的干粉灭火器,单具容量应不小于 6 kg(其他类型灭火器灭火能力不能小于 3 A)。

6.5 基坑工程

6.5.1 基坑支护

6.5.1.1 开挖深度 ≥ 3 m 或虽未超过 3 m, 但地质条件、周围环境和地下管线复杂, 或影响毗邻建、构筑物安全的基坑(槽)的土方开挖、支护、降水工程, 需编制专项施工方案。

6.5.1.2 专项施工方案应当由施工单位技术负责人审核签字、加盖单位公章, 并由总监理工程师审查签字、加盖执行印章后方可实施。超过一定规模由施工单位组织进行专家论证。

6.5.1.3 需进行专家论证的基坑有: 开挖深度超过 5 m(含 5 m)的基坑(槽)的土方开挖、支护、降水工程。

6.5.1.4 基坑支护及开挖、对主要影响区范围内的建(构)筑物和地下管线保护措施、周围地面排水措施、地下水控制措施、周边荷载、支护结构变形控制以及基坑监测方案等应符合有关规范及专项施工方案的要求。

6.5.2 基坑降排水

6.5.2.1 基坑的上、下部和四周应设置排水系统, 流水坡向及坡率应明显和适当, 不得积水, 排水沟底和两侧应做防渗处理。

6.5.2.2 基坑底部四周应设置符合要求的排水沟和集水坑。

6.5.2.3 排水沟深度和宽度应根据基坑排水量确定, 集水坑大小和数量应根据地下水量大小和积水面积确定。

6.5.2.4 基坑底的集水坑内设置排水设备, 将水排至基坑顶的排水沟, 并通过三级沉淀池沉淀后排出。

6.5.2.5 降水井宜设在基坑外并成环圈式布置, 当基坑面积较大, 且局部有深挖区域时, 也可在基坑内布置。

6.5.2.6 为防止开挖过程中水土流失严重, 基坑周边应设置直径为 200 mm 的回灌井。回灌井应设置在基坑与建筑物之间, 回灌井间的距离为 15 m~20 m。

6.5.3 基坑周边堆载控制

6.5.3.1 基坑四周使用荷载不得超过设计值, 且应符合 JGJ 311 的要求。

6.5.3.2 基坑周边 1.50 m 范围内不宜堆载, 3 m 以内限制堆载, 有其他特殊情况的按照该项目基坑施工方案要求执行, 适用于轨道交通及隧道工程基坑周边堆载要求。

6.5.3.3 坑边严禁重型车辆通行, 除支护设计中已考虑堆载和车辆运行时, 应按设计要求进行, 严禁超载。

6.5.3.4 在基坑边 1 倍基坑深度范围内建造临时住房或仓库时, 应经基坑支护设计单位复核确认。

6.5.3.5 在基坑的危险部位、临边、临空位置设置明显的安全警示标识或警戒, 应在项目基坑边 1.20 m 范围内应划警戒线, 警戒线范围内书写“禁止堆放”的警示语。

6.6 脚手架工程

6.6.1 落地式脚手架

6.6.1.1 钢管应采用 GB/T 13793 或 GB/T 3091 中规定的 Q235 或 Q355 普通钢管, 材料进场应提供产品合格证且进行验收, 合格后方可投入使用。扣件质量和性能应符合 GB 15831 的规定, 在螺栓拧紧扭力矩达到 65 N·m 时, 不得发生破坏; 扣件在使用前应逐个挑选, 有裂缝、变形、螺栓出现滑丝的情况严禁使用。

6.6.1.2 扣件式钢管脚手架应符合 GB 55023 等相关规范的规定。

6.6.1.3 脚手架搭设前应按规范规定对其结构构件与立杆地基承载力进行设计计算。并应编制专项施工方案, 搭设高度 24 m 及以上的落地式钢管脚手架应单独编制安全专项方案, 结构设计应进行设计计算, 并按规定进行审批; 搭设高度 50 m 及以上的落地式钢管脚手架, 应组织专家对专项方案进行论证, 并按专家论证意见组织实施。施工方案应完整, 能正确指导施工作业。

6.6.1.4 落地式脚手架应设置纵向、横向扫地杆,纵向扫地杆应采用直角扣件固定在距底座上方不大于 200mm 处的立杆上,横向扫地杆应采用直角扣件固定在紧靠纵向扫地杆下方的立杆上,均与立杆相连。

6.6.1.5 落地式脚手架立杆基础不在同一高度时,应将高处的纵向扫地杆向低处延长两跨与立杆固定,高低差不大于 1m,靠边坡上方的立杆轴线到边坡的距离应不小于 500 mm。

6.6.1.6 落地式脚手架四周设置排水沟,采取有组织排水。

6.6.1.7 落地式脚手架在使用前应按规范要求进行验收,并挂验收牌。

6.6.1.8 外立面防护要求应符合 6.1.7 外立面防护要求执行。

6.6.2 悬挑式脚手架

6.6.2.1 悬挑式脚手架应按专项施工方案搭设,分段架体搭设高度在 20 m 及以上应经过专家论证。

6.6.2.2 悬挑架荷载应均匀,并应不大于规范规定值。

6.6.2.3 工字钢、锚固螺栓、斜拉钢丝绳具体规格、型号应与专项施工方案一致。

6.6.2.4 钢梁截面尺寸应经设计计算确定,钢梁锚固端长度应不小于悬挑长度的 1.25 倍。

6.6.2.5 工字钢悬挑梁的固定端应采用 2 个(对)及以上 U 形钢筋拉环或锚固螺栓与建筑结构梁板固定,U 形钢筋拉环或锚固螺栓应预埋至混凝土梁、板底层钢筋位置,并应与混凝土梁、板底层钢筋焊接或绑扎牢固,U 形钢筋拉环或锚固螺栓直径不宜小于 20 mm,钢压板尺寸应不小于 10 mm。

6.6.2.6 悬挑架搭设前应进行方案交底与安全技术交底,搭设完毕应按规定进行验收,验收内容应量化,分段搭设的悬挑架应进行分段验收。

6.6.2.7 每个型钢悬挑梁外端应设置钢丝绳或钢拉杆与上一层建筑结构斜拉结措施,锚固端外露螺杆宜采用可拆卸式硬质材料覆盖防护。

6.6.2.8 外立面防护要求应符合 6.1.7 外立面防护要求执行。

6.6.3 盘扣式脚手架

6.6.3.1 承插型盘扣式钢管材质、搭拆应符合 DB32/T 4073 的相关要求。

6.6.3.2 承插型盘扣式钢管支架立杆采用套管承插连接,水平杆和斜杆采用端扣接头卡入连接盘,用楔形插销连接,形成结构几何不变体系的钢管支架,搭设快捷方便。

6.6.3.3 脚手架应根据施工方案计算得出的立杆纵横间距选用定长的水平杆和斜杆,并应根据搭设高度组合立杆、基座、可调托撑和可调底座;脚手架搭设步距应不超过 2 m,在脚手架的转角处、开口型脚手架端部应由架体底部至顶部连续设置斜杆,斜杆应不采用钢管扣件。

6.6.3.4 外立面防护要求应符合 6.1.7 外立面防护要求执行。

6.6.3.5 盘扣式脚手架构造要求、安装与拆除应符合 JGJ 231 的要求。

6.6.4 附着式脚手架

6.6.4.1 附着式升降脚手架应符合 GB 55023、JGJ/T 183、DBJ/T 15-233-2021 等规定。

6.6.4.2 附着式升降脚手架应具备下列资料,产权单位和使用单位应对附着式升降脚手架使用情况进行记录和归档:

- a) 产品制造商、出厂检验日期、产品编号等信息;
- b) 产品型式检验合格报告;
- c) 产品出厂合格证;
- d) 使用说明书,内容应包括产品型号、技术参数、架体构造、适用条件和范围、安装、升降、拆

除施工工艺、安全技术操作规程、安全使用、检查、验收及维护保养等内容；

e) 其他必要的技术证明文件。

6.6.4.3 附着式升降脚手架应具有防倾覆、防坠落和同步控制的安全装置,并应齐全有效。

6.6.4.4 附着式升降脚手架应有产品合格证,内容包括:架体主要构件、防倾覆装置、防坠落装置、升降动力设备、同步控制装置等。

6.6.4.5 附着式升降脚手架搭设、拆除作业应编制专项施工方案,专项施工方案应按规定进行审批。附着升降脚手架高度超过(型式)检验报告或提升高度 ≥ 100 m的施工方案需经过专家论证。附着升降脚手架提升高度超过150 m时,应对附着式升降脚手架进行专门设计。

6.6.4.6 附着式升降脚手架架体构造应符合下列规定:

- a) 架体总高度应不大于5倍楼层高;
- b) 架体净宽度应不小于0.60 m,应不大于1.20 m;
- c) 架体步距和立杆纵距均应不大于2 m;
- d) 直线布置架体支撑跨度应不大于6 m;折线或曲线布置的架体,相邻两竖向主框架支撑点处的架体内外侧距离应不大于5.40 m;
- e) 架体水平悬挑长度应不大于2 m,且应不大于邻近跨度的1/2;
- f) 升降和使用工况下,架体悬臂高度应不大于架体高度的2/5,且应不大于6 m;当大于6 m时,架体结构上应采取相应的刚性连接措施;
- g) 架体全高与支撑跨度的乘积应不大于 100 m^2 ,且应不大于(型式)检验报告的乘积。

6.6.4.7 外立面防护要求应符合6.1.7外立面防护要求执行。

6.6.4.8 附着式升降脚手架安装、升降、使用的检查与验收应符合DBJ/T 15-233-2021第8章的规定,并按单体建筑进行技术资料的收集和整理。

6.6.4.9 附着式升降脚手架使用前,施工总承包单位应委托具有相应资质的检测机构,按DBJ/T 15-233-2021规程第8章的规定对架体进行检测和验收,合格后方可使用,严禁使用未经检验或检验不合格的附着式升降脚手架。

6.6.4.10 附着式升降脚手架专业工程应由具有相应资质的专业分包单位承担,并签订合同,明确各方权利、义务和责任。附着式升降脚手架安装、升降、使用和拆除单位应制定安全生产管理制度及操作规程。

6.6.4.11 附着式升降脚手架安装、升降、使用和拆除前,编制人员或项目技术负责人应当向施工现场管理人员进行方案交底,施工现场管理人员应当向作业人员进行安全技术交底,并由双方和项目专职安全生产管理人员共同签字确认。

6.6.4.12 附着式升降脚手架使用过程中,不得在其上进行下列作业:

- a) 利用架体吊运物料或堆放模板;
- b) 在架体上拉结吊装缆绳或缆索;
- c) 在架体上推车;
- d) 任意拆除结构件或松动连接件;
- e) 拆除或移动架体上的安全防护设施;
- f) 利用架体设置塔式起重机通道;
- g) 其他影响架体安全的作业。

6.6.5 架体内部防护

6.6.5.1 脚手架外架每隔3层且不大于10 m设置一道水平封闭层。悬挑外架的第一道水平封闭层设于扫地杆上;落地式脚手架的第一道水平封闭层设于建筑物第一层顶板标高位置处。

6.6.5.2 脚手板与建筑物的间隙应小于 150 mm，间隙过大时，可充分利用靠墙一端的横向水平杆合理外伸（应不大于架体宽度的 40%，大于 400 mm 时应增设填芯杆），每层应采取铺设钢笆片、挂设安全兜网等防护措施，使脚手板与建筑物的间隙符合要求。

6.6.5.3 钢笆片：脚手板与建筑物的间隙大于 400 mm 时则需要使用钢笆片等硬质防护措施。

6.6.5.4 安全兜网：脚手板与建筑物的间隙为 150 mm ~ 400 mm 时则需要使用安全兜网措施。

6.6.6 卸料平台

6.6.6.1 落地式卸料平台

6.6.6.1.1 卸料平台应通过设计计算，并应编制专项方案，架体构造与材质应符合行业现行相关标准规定。

6.6.6.1.2 卸料平台的临边应设置防护栏杆，高度大于 1.20 m，并在操作平台明显位置设置标明允许荷载值的限载牌及限定允许的作业人数，物料应及时转运，不得超重、超高堆放。

6.6.6.1.3 使用中应每月不小于 1 次定期检查，应由专人进行日常维护工作，及时消除安全隐患。验收合格后方可投入使用。

6.6.6.1.4 卸料平台高度应不大于 15 m，高宽比应不大于 3:1；且施工平台的施工荷载应不大于 2.0 kN/m²；当卸料平台的施工荷载大于 2.0 kN/m²时，应进行专项设计。

6.6.6.1.5 卸料平台应从底层第一步水平杆起逐层设置连墙件，且连墙件间隔应不大于 4 m，并应设置水平剪刀撑。独立于外脚手架设置连墙件，平台不得与除结构外的其他构造或设施连接。

6.6.6.1.6 卸料平台一次搭设高度应不超过相邻连墙件以上两步，操作平台拆除应由上而下逐层进行，严禁上下同时作业，连墙件应随施工进度逐层拆除。

6.6.6.2 悬挑式卸料平台

6.6.6.2.1 悬挑料台应采用定型化封闭式卸料平台，悬挑长度宜不大于 5 m，均布荷载应不大于 5.50 kN/m²，集中荷载应不大于 15 kN。

6.6.6.2.2 悬挑式卸料平台应设置 4 个吊环，吊运时应使用卡环，不得使吊钩直接钩挂吊环。

6.6.6.2.3 采用支承方式的悬挑式平台，平台两侧的连接吊环应与前后两道斜拉钢丝绳连接，每一道钢丝绳应能承载该侧所有荷载。

6.6.6.2.4 采用支承方式的悬挑式平台，应在钢平台下方设置不小于两道斜撑，斜撑的一端应支承载钢平台主结构钢梁下，另一端应支承载建筑物主体结构。

6.6.6.2.5 料台前端的受力钢丝绳与后端的保险钢丝绳应同时张拉到位，且两者间距应不大于 50 cm。

6.6.6.2.6 钢丝绳吊环应埋入砼内，锚入长度不小于 30 d，并与结构主筋连接，钢丝绳夹不得小于 3 个，钢丝绳夹间距等于 6 ~ 7 倍钢丝绳直径。

6.6.6.2.7 料台安装好后，料台两侧面及前面应设置高度大于 1.20 m 的硬质防护栏，料台与外架间隙用大板封闭或用安全平网封闭。外架与楼层间隙同样用模板或钢笆封闭如图示。

6.6.6.2.8 材料捆绑人员在料台上作业时，应系挂安全带。

6.6.6.2.9 限载与吊运要求：总装载小于 1 t，钢管、木方、大板可以量化的材料应注明限载数量；小型构件（长度小于等于 0.8 m）采用专制吊笼吊运。

6.6.6.2.10 料台安装到位后，应进行验收，合格后方可使用，并张挂验收牌。

6.6.6.3 自爬升悬挑卸料平台

6.6.6.3.1 卸料平台应经设计计算方可制作，编制方案审批后方可实施。

6.6.6.3.2 卸料平台为保证封闭严密性,宜选用双层卸料平台,应编制专项施工方案,经审批合格后方可投入使用。

6.6.6.3.3 双层卸料平台应独立安装,外层用于保持封闭完整性,内层料台作为承重使用,分开拉结卸荷钢丝绳,外封闭层拉结在爬架自身结构上,内层承重料台拉结在主体预埋点上,钢丝绳顶部拉结点可适当预留一定角度向两边移位,以减少物料起吊时碰触两侧卸荷钢丝绳。

6.6.6.3.4 内层料台与外层防护挡板之间应预留充足的操作空间以方便施工人员绑扎塔吊钢丝绳。

6.6.6.3.5 内层料台两根柱梁宜使用不小于 18#槽钢,其余要求与普通料台相同。

6.6.6.3.6 整体外爬架提升时,先拆除内层料台的卸荷钢丝绳,放置在外层料台内整体进行提升。

6.7 模板工程

6.7.1 基本要求

6.7.1.1 模板支撑系统搭设前,项目总工程师或技术负责人(方案编制人员)应当根据专项施工方案和有关规范、标准的要求,对现场管理人员、操作班组、作业人员进行安全技术交底,并履行签字手续。安全技术交底的内容应包括模板支撑施工工艺、工序、作业要点和搭设安全技术要求等内容,并保留记录。超过一定规模的危险性较大的分部分项模板工程应按有关规定组织专家论证后实施。

6.7.1.2 作业人员应严格按规范、专项施工方案和安全技术交底书的要求进行施工,并正确佩戴相应的劳动防护用品。

6.7.1.3 其他类型模板体系应符合相关规范要求,不作特别要求。

6.7.1.4 支架构造基础应符合下列规定:

- a) 支架立柱支承部分安装在基土上时,应加设垫板,垫板的强度和支承面积应符合设计要求,且应中心承载。基土应坚实,并有排水措施。必要时应采用浇筑混凝土、打桩等措施防止支架柱下沉;
- b) 底座下应设置长度不小于2跨、宽度不小于150 mm、厚度不小于50 mm的木垫板或槽钢;
- c) 四周设置排水沟,采用有组织的排水。

6.7.2 支架构造立杆

6.7.2.1 不同类型立杆不得混用。

6.7.2.2 多层支撑时,上下二层的支点应在同一垂直线上,并应设底座和垫板。

6.7.2.3 扣件式立杆顶部应设可调支托,U形支托与楞梁两侧间如有间隙,应顶紧,其螺杆伸出钢管顶部不得大于 200 mm,螺杆外径与立柱钢管内径的间隙不得大于 3 mm,安装时应保证上下同心。

6.7.2.4 立杆应根据所承受的荷载选择立杆的间距和步距,底层纵向、横向横杆作为扫地杆距地面高度应小于等于 350 mm,严禁施工中拆除扫地杆,立柱应配置可调底座或固定支座。

6.7.2.5 轮扣式立杆上端包括可调螺杆伸出顶层水平杆的长度应不大于 650 mm,U托伸出长度应不大于 300 mm;扣件式立杆上端包括可调螺杆伸出顶层水平杆的长度应不大于 500 mm,U托伸出长度应不大于 200 mm;盘扣式立杆上端包括可调螺杆伸出顶层水平杆的长度应不大于 650 mm,U托伸出长度应不大于 400 mm。

6.7.3 支架构造要求

6.7.3.1 当搭设高度超过 5 m 时,架体与结构之间应设置固结点,可采用抱柱或连墙件的方式,以提高整体稳定性和抵抗侧向变形的能力。

6.7.3.2 当搭设高度超过 2.50 m 时,支撑架体应设置水平安全防护兜网。水平安全防护兜网应在架体搭设过程中同步设置,水平兜网应设置在模板支撑架体竖向第一道大横杆上(1.80 m 高)。水平兜网应

固定牢靠，能符合抗冲击力要求，禁止使用安全网代替水平兜网。高支模架体可在第二道大横杆挂设第一道水平兜网（3.60 m 高），向上每隔约 5.40 m 设置一道水平兜网，最上一道水平兜网应尽量靠近作业面。

6.7.3.3 搭设高度 2 m 以上的支撑架体应设置作业人员登高措施，作业面须满铺脚手板，离墙面不得大于 150 mm，不得有空隙和探头板、飞跳板，并设水平剪刀撑和竖向剪刀撑。

6.7.4 盘扣式支撑体系

6.7.4.1 盘扣式支撑体系应符合 JGJ/T 231 的规定。

6.7.4.2 盘扣式支撑体系搭设、拆除作业应编制专项施工方案。专项施工方案内容、审批、专家论证、验收核准等应符合《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》(住房城乡建设部令第 37 号)、《关于实施<危险性较大的分部分项工程安全管理规定>有关问题的通知》（建办质〔2018〕31 号）等有关规定的要求。

6.7.4.3 盘扣式支撑体系构造要求：

- a) 支撑架的高宽比应不大于 3，高宽比大于 3 的支撑架应与既有结构进行刚性连接或采取增加抗倾覆措施；
- b) 对标准步距为 1.5 m 的支撑架，应根据支撑架搭设高度、支撑架型号及立杆轴向力设计值进行竖向斜杆布置，竖向斜杆布置形式选用应符合表 11、12 的要求。

表 11 标准型（B 型）支撑架竖向斜杆布置形式

立杆轴力设计值 N(kN)	搭设高度H（m）			
	H≤8	8<H≤16	16<H≤24	H>24
N≤25	间隔3跨	间隔3跨	间隔2跨	间隔1跨
25<N≤40	间隔2跨	间隔1跨	间隔1跨	间隔1跨
N>40	间隔1跨	间隔1跨	间隔1跨	每跨

表 12 重型（Z 型）支撑架竖向斜杆布置形式

立杆轴力设计值 N(kN)	搭设高度H（m）			
	H≤8	8<H≤16	16<H≤24	H>24
N≤40	间隔3跨	间隔3跨	间隔2跨	间隔1跨
40<N≤65	间隔2跨	间隔1跨	间隔1跨	间隔1跨
N>65	间隔1跨	间隔1跨	间隔1跨	每跨

- c) 当支撑架搭设高度大于16m时，顶层步距内应每跨布置竖向斜杆；
- d) 支撑架应沿高度每间隔4~6个标准步距应设置水平剪刀撑，并应符合GB 55023中钢管水平剪刀撑的相关规定。

6.7.4.4 模板支撑系统搭设前，项目总工程师或技术负责人（方案编制人员）应当根据专项施工方案和有关规范、标准的要求，对现场管理人员、操作班组、作业人员进行方案交底及安全技术交底，并履行签字手续。

6.7.4.5 安全技术交底的内容应包括模板支撑施工工艺、工序、作业要点和搭设安全技术要求等，并保留记录。

6.7.4.6 模板支撑系统的搭设、验收、混凝土浇筑、安全防护、拆除等施工工序，应符合技术方案要求。

6.7.5 组合铝模板支撑体系

6.7.5.1 铝模施工应先编制安全专项施工方案，并应经施工企业技术负责人和总监理工程师审核签字。层高超过 3.30 m 的可调钢支撑模板工程或超过一定规模的模板工程安全专项施工方案，施工总承包单位应组织专家论证。

6.7.5.2 铝模板的制作应选用具有专业资质的单位，并在现场进行预拼装，在后期的拼装过程中安排专人进行指导。

6.7.5.3 板底早拆系统支撑间距不宜大于 1300 mm × 1300 mm，梁底早拆系统支撑间距不宜大于 1300 mm。

6.7.5.4 第一次拼装成型后，需对铝模体系进行验收。

6.7.5.5 模板及其支撑系统拆除的时间、顺序及安全措施应严格遵照模板专项施工技术方案。

6.7.5.6 方案中应对铝模的转运方式进行明确，施工中严格执行。

6.7.5.7 铝模支模过程中，应同步设置支撑立杆，严禁无支撑立杆的模板面上人或堆放材料。

6.7.5.8 对传料口、放线孔、泵管洞口等的位置进行深化确认，传料口需设置临时防护。

6.7.5.9 铝模及其支撑系统在安装过程中，应设置临时固定设施，严防倾覆；墙模板在安装对拉螺杆前，板面要向内倾斜一定角度并撑牢，以防倒塌。

6.8 钢结构工程

6.8.1 钢柱、钢梁吊装安装

6.8.1.1 钢结构吊装作业应编制专项施工方案，吊装计算书验算通过，经审批同意后按方案实施，需要专家论证的，应按有关规定组织论证后实施。

6.8.1.2 起重机械司机、指挥及司索工应持特种作业操作证上岗，遵守“十不吊”原则。

6.8.1.3 起重吊装作业前，检查起重设备、吊索具确保其完好，符合安全要求，钢结构吊装应使用专用索具。

6.8.1.4 钢柱吊装前应装配钢爬梯和防坠器，钢柱就位后柱脚处使用垫铁垫实，柱脚螺栓初拧，钢柱四个方向上使用缆风绳拉紧，锁好手动葫芦，拧紧柱脚螺栓后方可松钩，形成稳定框架结构后方可拆除缆风绳。

6.8.1.5 钢梁吊装前应安装好立杆式双道安全绳，钢梁就位后使用临时螺栓进行连接，临时螺栓连接数量不小于安装孔数量的 1/3，且不小于 2 个，临时螺栓安装完毕后方可松钩。

6.8.2 钢结构整体吊装

钢结构整体吊装应符合 JGJ 276 和 GB/T 6067.1 的规定。遵守钢梁、钢柱吊装安装的安全要求，及应符合以下规定：

- a) 整体吊装前，检查起重设备、吊索具及吊点可靠性，在计算的吊点位置做出标记；
- b) 整体就位后，螺栓连接数量符合方案要求后方可松钩；
- c) 吊车行走路线应按方案要求进行铺垫，吊车应严格按照每台设备的吊装施工平面布置图的要求进行站位，站位处地基承载力应符合要求。

6.9 装配式建筑工程

6.9.1 构件的运输与堆放

6.9.1.1 构件正式运送之前，事先对预先选定路线进行勘察，详细了解路况、条件限制等情况，从而对运输路线进行最后的调整，确定最合理的线路。

6.9.1.2 构件装车、运输与堆放时，应确保支撑位置经过计算确定。

6.9.1.3 施工现场临建施工之时，宜充分考虑构件运送车辆的长度和重量。加宽现场临时道路，道路下铺设工程渣土并压实，临时道路内配钢筋。通过相关措施，确保构件能够顺利地运输到施工现场。

6.9.1.4 运输车辆要保养及年检，不得超载。

6.9.1.5 构件装车及固定方式要进行合理设计，采用构件专用固定工具，严格检查防倾覆措施，保证紧固、避免倾覆。

6.9.1.6 预制构件运送到施工现场后，应按规格、品种、吊装顺序堆置。

6.9.1.7 堆场应设在吊车工作范围内，堆垛之间宜设置通道。

6.9.1.8 预制构件平叠式堆放，层与层之间应垫平垫实，支垫位置应上下对齐，最下面一层支垫应通长设置。

6.9.2 构件吊装

6.9.2.1 施工单位应识别预制构件进场、卸车、存放、吊装、就位各环节的作业风险，制定防控措施。编制安全专项施工方案、计算书审核、审批通过。并对从事预制构件吊装作业相关人员进行安全培训与技术交底。

6.9.2.2 安装作业开始前，应对构件吊索具及吊点检查和验收。应对安装作业区进行维护并作出明显标识，拉警戒线，根据危险源级别安排旁站，严禁与安装作业无关的人员进入。

6.9.2.3 施工作业使用的专用吊具、吊索、定型工具式支撑、支架等，应进行设计验算，严格按照要求进行检查，确保其安全状态。

6.9.2.4 吊装作业应符合下列规定：

- a) 预制构件起吊后，应先将预制构件提升300 mm左右，停稳构件，检查钢丝绳、吊具和预制构件状态，确认吊具安全且构件平稳后，方可缓慢提升构件；
- b) 吊机吊装区域内，非作业人员严禁进入，吊运预制构件时，构件下方严禁站人，应待预制构件降落至距地面1 m以内，方准作业人员靠近，就位固定后方可脱钩；
- c) 高空应通过溜绳改变预制构件方向，严禁高空直接用手扶预制构件；
- d) 遇到大雨、雷电、大雾、风力大于六级等恶劣天气时，不得进行吊装作业。

6.9.3 构件的临时固定及拆除

6.9.3.1 采用吊装装置吊运构件时，在没有对吊装构件进行定位固定前，不得松钩。

6.9.3.2 现场应配备足够的固定配件安装操作工具，构件就位后应及时进行固定。

6.9.3.3 不承重的侧面模板，一般 12 h 后方可拆除，混凝土强度应能保证其表面及棱角不因拆模板而受损坏。

6.9.3.4 承重的模板应在混凝土达到下列强度以后，方能拆除（按设计强度等级的百分率计）：板及拱跨度不超过 2 m，达到设计强度的 50%，跨度为 2 m~8 m，达到设计强度的 75%；梁跨度不超过 8 m，达到设计强度的 75%；承重结构跨度大于 8 m，达到设计强度的 100%；悬臂梁和悬臂板，达到设计强度的 100%。

6.9.3.5 根据专项施工方案要求进行拆除。

6.10 装饰装修工程

6.10.1 加工车间及库房

6.10.1.1 临时用电线路布置

临时用电线路应符合 6.3 的相关要求。

6.10.1.2 加工车间通风排烟

6.10.1.2.1 楼层内进行集中喷涂、焊接作业的场所，空气质量较差，需设置通风排烟设施。

6.10.1.2.2 加工车间通风排烟系统施工前应编制专项方案，经项目技术负责人审批后实施。

6.10.1.2.3 根据加工车间面积和所在楼层层高测算换气风量和次数，选定风机型号和风管尺寸，风机及风管高度不得小于 2.80 m。

6.10.1.2.4 风机应设置按钮式开关，按钮开关中包含急停开关。

6.10.1.2.5 风机为轴流风机，整个系统为负压系统，排除加工车间内烟气，风口处设置调节阀，根据现场加工情况设置排风风量。

6.10.1.3 货架设置

6.10.1.3.1 房内货架摆放可以根据现场调整，但货架样式要求统一，货物由下而上应按由重至轻的顺序存放。

6.10.1.3.2 零星材料货架用于零星材料的堆放，中型管道货架用于塑料管和 JDG 或 KBG 管等物品堆放，重型管道货架用于大型的管道堆放。

6.10.1.3.3 零星材料货架底板离地面 100 mm。零星材料货架 600 mm 设置一层，零星材料货架 800 mm 设置一层。

6.10.2 幕墙施工

6.10.2.1 框架式幕墙利用汽车吊、楼顶电动卷扬机等起重设备进行垂直吊装。吊装时应应对单元采用垂直起吊，避免吊运过程中造成框架式幕墙单元构件的变形。将构件单元吊装至相应位置，缓缓下降使钢立柱下端与下层钢立柱的顶端对齐，然后通过钢插芯进行固定，待复核每根立柱定位点之后，在上下层单元连接处安装穿芯螺栓固定。最后将单元钢立柱顶端的转接件与楼层埋件临时焊接固定，然后逐层向上安装。

6.10.2.2 电动葫芦的安装应符合下列规定：

- a) 所有电动葫芦在安装前必须检查，安装时，必须检查链条是否翻转、扭曲，防止卡链；
- b) 接通电源后必须保持正反转一致，在使用过程中换接电源线，亦必须保持正反转的绝对一致，以通电试机为准；
- c) 葫芦看护人员必须经培训，并动的葫芦的性能及熟悉正确的使用方法；
- d) 葫芦运转中必须有专人看护，且在视线有效范围内；
- e) 葫芦等必须按要求定期进行维护保养，严禁带病运转；
- f) 葫芦运转中严禁进行保养及维修，维修过程中严禁用手代替工具。

6.10.2.3 使用卷扬机进行吊装作业时，应满足 GB/T 1955 的相关要求，并符合下列规定：

- a) 卷扬机安装基座应平稳牢固，设置可靠的地锚，并应搭设防护棚。操作人员的位置应能看清指挥人员和拖动或起吊的物体；
- b) 安装卷扬机时，应使卷筒与钢丝绳工作方向相垂直。第一个导向滑轮至卷筒的水平距离应不小于 6 m。当钢丝绳在卷筒中间位置时，滑轮的位置应与卷筒轴心垂直；
- c) 作业前检查卷扬机与地锚的固定情况，防护装置、电气线路、接地线、制动装置和钢丝绳等检查合格后方可使用，各转动部位按规定加注润滑油；
- d) 卷扬机电用设备应设主隔离开关、短路保护、过流保护和漏电保护等装置，且完好无损、灵敏、有效、可靠。设备用电严格实行“一机一闸一漏保”；
- e) 以动力正反转的卷扬机，卷筒旋转方向应和操纵开关上指示的方向一致；
- f) 卷扬机自动操纵杆的行程范围内不得有障碍物；
- g) 卷筒上的钢丝绳应排列整齐，如发现重叠和斜绕时，应停机重新排列。严禁在转动中用手、脚拉踩钢丝绳。钢丝绳不得放完，最少应保留三圈。
- h) 电动葫芦的安全装置有超载限制器、力矩限制器、上升极限位置限制器、下限极限位置限制器等。超载限制器是当载荷达到了额定起重量的 90% 时，能发出指示性警报信号；达到 105% 时，会发出报警信号并自动切断动力源；力矩限制器在载荷力矩达到额定起重力矩时能自动切断动力源。上升极限位置限制器在达到极限位置时能自动切断起升动力源，对于液压器则给予禁止性报警信号。下限极限位置限制器除了切断动力源外还能保证钢丝绳在卷筒上缠绕设计圈数。

6.10.2.4 作业中如遇停电，应切断电源，将提升物降至地面，作业完毕，应断开电源，锁好开关箱。

6.10.2.5 幕墙施工使用的脚手架，应进行承载力验算，严禁擅自拆除架体连墙杆件和固结杆件，架体上不得违规堆载。

6.10.2.6 吊篮施工作业时，应按照有关规定施工作业，吊篮内材料、垃圾等应及时清理，禁止用吊篮运输材料。

6.10.2.7 作人员在进行高处作业时，正确使用安全防护用品，安全带应系挂在安全绳上，安全绳和主体结构应有效连接。

6.10.2.8 构件安装后，在检查连接质量无误后，才能摘钩或拆除临时固定工具，避免因焊接不牢造成物体打击。

6.10.2.9 结构安装过程各工种不得在同一垂直方向、或坠落半径范围内进行交叉作业。

6.10.2.10 吊挂全玻璃幕墙的主体结构或结构构件应有足够的刚度，采用钢桁架或钢梁作为受力构件时，其挠度限值宜取其跨度的 1/250。

6.10.2.11 幕墙动火作业应符合 6.4 的相关要求。

6.10.3 园林施工

6.10.3.1 运输吊装苗木的机具和车辆的工作吨位，应符合苗木吊装、运输的需要，并应制订相应的安全操作措施。裸根苗木运输时，应进行覆盖，保持根部湿润，装车、运输、卸车时不应得损伤苗木。带土球苗木装车和运输时排列顺序应合理，捆绑稳固，卸车时应轻取轻放，不得损伤苗木及散球。大树吊装、运输的机具、设备应符合相关规定。

6.10.3.2 吊装、运输时，应对大树的树干、枝条、根部的土球、土台采取保护措施。大树吊装就位时，应注意选好主要观赏面的方向。应及时用软垫层支撑、固定树体。

6.10.3.3 园林施工安全隐患主要有以下方面：现场临时用电、车辆交通、临边孔洞作业、大型机械作业、小型机械作业、大苗木意外倒伏、自然灾害及次生灾害等。

6.10.3.4 施工人员要正确使用安全防护用品，穿戴统一的反光背心。

6.10.3.5 园林施工前应充分了解施工现场及周边详细情况，根据现场实际、施工过程、气候变化及周边环境变化制定安全施工方案，明确重点区域、重点地带、危险源控制点、重要安全因素及主要安全隐患和潜在安全隐患，并采取针对性安全技术措施和管理措施。

6.10.3.6 园林施工的重要临时设施，重要施工工序，特殊作业，季节性施工，多工种交叉作业等施工项目的安全措施，须经审批并交底后方可实施。

6.10.3.7 园林绿化安全管理过程中，应配置文明施工设施，做好管线保护。

6.10.3.8 明沟开挖、土方堆土、管道井施工等工序时，应做好相应措施，下井作业前应进行有害气体检测，并做好旁站监督等。

6.10.3.9 园林施工时应配备应急物资，并配备蛇药、止痛药、防暑药品等。

6.11 道路工程

6.11.1 地基处理

6.11.1.1 基底处理前要核实地质资料，若发现与设计不符的情况，及时反馈给设计单位；并核实原地面是否有地下管线，做好相关保护标志。

6.11.1.2 地基处理应根据环境条件及设计进行，不得影响既有建(构)筑物和设备的安全性。

6.11.1.3 清表过程中，应做好防止树木伐倒后顺坡溜滑和撞落石块伤人的安全措施；清除的树木、丛草严禁放火焚烧，以防引起火灾。

6.11.1.4 清除淤泥或处理空穴时，应查明地质情况，做好保证人员和机械安全的防护措施。清淤作业应防止人员陷入、中毒或窒息，软土地段机械作业应考虑地基承载力是否符合机械作业要求，不能符合要求的应采取必要的安全措施。

6.11.1.5 水泥搅拌桩机、CFG 桩机、塑料排水板插板机等施工作业应采取警戒隔离、防雷、防倾覆等安全措施。

6.11.1.6 大型设备操作应设置警戒，操作劳动防护用品配备齐全，水泥搅拌桩作业人员应戴口罩和防护镜，防止喷浆伤人。

6.11.1.7 路基开挖之前,对不良土质要认真清除,应检查原地面是否已经清淤,清淤是否彻底,有无软土地基,如有则进行特殊处理,在路基施工范围内,要挖除树根或树根表层的土,排除清理地基内的地表水、淤泥、杂草、垃圾和腐殖土,在地下水位高的水网地区,可采用掺灰、铺沙砾的方法处理。

6.11.1.8 路基排水要结合当地水文条件和道路等级等具体情况,要全面规划、因地制宜、因势利导、综合治理、讲究实效、注意就地取材,以防为主。

6.11.2 滑坡地段防护要求

6.11.2.1 高边坡的一般安全技术措施:

- a) 框架施工过程中,要防止边坡上部的滚石滚落伤及人员或设备。并保证作业面滚石等易滚物件不会对下一台阶工作面形成安全隐患。骨架梁施工应自下而上进行,抬运跳板应坚固,并设防滑条;
- b) 人工抬运石块和搬运砂浆、混凝土等材料所用工具应牢固可靠,如绳、筐、桶等;
- c) 设置临时锚杆或勾缝应自上而下进行。严禁在施工完毕的坡面上行走,上下时设爬梯;
- d) 坡面防护工程施工应采取必要的安全防护措施,如挂设安全防护拦截网,施工时禁止上下层交叉作业;
- e) 高边坡作业主要易造成施工人员坠落及坡面危石对施工人员的打击。框架施工过程中,要防止边坡上部的滚石滚落伤及人员或设备。并保证作业面滚石等易滚物件不会对下一台阶工作面形成安全隐患。坡面施工人员在施工的过程中应穿戴好安全防护用品,系好安全绳;
- f) 针对上下运送材料人员,运送料通道应加设安全网进行防护。对坡面危岩和松动的岩石,安排专人及时进行清除,并由专人进行指挥。清除人员应系安全绳,站在其上方稳固、安全的位置,采用撬棍清理;
- g) 作业所用材料要堆放平稳,工具应随手放入工具袋内,上下传递物件不得抛掷。

6.11.2.2 距离滑坡地段 5m 以上应设置隔离区域,并设置截水沟与警示标示,截水沟应与原排水系统相衔接,用于降低地下水位和引排路面结构层积水,截水沟出口部分应妥善处理,不得使水流冲刷路基边坡、土质山坡,损害农田和不利于水土保持工作。

6.11.2.3 滑坡地段的开挖,应从滑坡体两侧向中部自上而下进行,严禁全面拉槽开挖,弃土不得堆在主滑区内。

6.11.2.4 在滑坡体不同部位,布设地下水位监测孔和孔隙水压力检测孔。通过监测滑坡内地下水位、水压力、水温等参数的动态变化,掌握滑坡体含水量等动态变化,分析地下水与大气降雨的关系,结合抗滑桩监测、滑坡位移监测,分析滑坡体的稳定性。

6.11.2.5 滑坡地段可采用种植措施进行防护,可根据不同的地质和坡度采用速生草种植。植草的最小土层厚度不得小于 150 mm,灌木最小土层厚度不得小于 300 mm,喷混植生的厚度不宜小于 100 mm。

6.11.2.6 滑坡地段可采用减载措施进行防护,施工过程须先上后下,先高后低,均匀减重,且在滑坡前部的抗滑地段,须采取加载措施。

6.11.2.7 滑坡地段可采用片石进行护坡(留设泄水孔),在稳定边坡上铺砌(浆砌、干砌)片石、块石或混凝土预制块等材料,防止地表径流或坡面水流对边坡冲刷,所有石料应分层砌筑,当分段施工时,相邻段砌筑高差不大于 1.20 m。

6.11.2.8 岩石风化碎落面区,可采用表面喷锚进行防护,并设置泄水孔。

6.11.3 管道施工

6.11.3.1 基坑、沟槽、管井开挖与支护,上下通道、安全防护参照基坑工程执行。

6.11.3.2 涉交通安全的基坑、沟槽临边防护,还应增设夜间红色指示灯。

- 6.11.3.3 管道明挖作业时，需自上而下开挖，确定合理的边坡比，禁止掏洞和悬挖。
- 6.11.3.4 多人挖土时保证人与人，人与机械，机械与机械的安全距离。
- 6.11.3.5 注意坑底排水，基坑边缘禁止堆放材料。
- 6.11.3.6 顶管设备安装时，底坑要平整、夯实，并能够承载设备的压力。
- 6.11.3.7 顶管作业施工前需严格检查顶管机各部分润滑油量是否充足，各联接螺栓应无松动，各操作仪表正常。
- 6.11.3.8 顶管作业前，应当制定专项施工方案，并按规定进行审批，组织专家论证后实施。
- 6.11.3.9 高压油泵安装使用时，应注意保护压力表和油管，发现异常时应立即停止，特别是压力突然上升时，应检查排除故障后方可继续作业。
- 6.11.3.10 长距离顶管施工，应监测顶管内的氧气、有毒有害气体浓度，不符合施工安全要求时应采取可靠的通风措施。
- 6.11.3.11 顶管工程内部作业时，应设置安全有效的低压照明。
- 6.11.3.12 顶管时，应采用测量仪器控制中心线和高程，以施工放线时布置的参照物为基准进行导向监控。
- 6.11.3.13 顶管作业过程中，应注意观察排土量。
- 6.11.3.14 顶管时，注意观察纠偏测量和校正装置，每隔一定时间应测量标高和中心线。如有偏差，除及时校正外，应每顶一个行程正式测量校正一次。

6.11.4 路基施工

- 6.11.4.1 施工区域出入口设置安全警示标牌，非施工作业人员禁止入内。
- 6.11.4.2 现场指挥人员不得在机械设备视觉盲区停驻或行走，防止被碾压，碰撞。
- 6.11.4.3 路基开挖需由上到下逐层开挖，严禁掏挖。
- 6.11.4.4 边坡下严禁站人，边坡上方 1.50 m 范围内严禁堆土。
- 6.11.4.5 机械开挖前，根据复测无误的导线点及水准点，建立导线控制网和高程控制网，放样红线范围边桩并撒上白灰。
- 6.11.4.6 将路基范围内的树木、灌木丛、杂草等进行砍伐或移植，并对清理出来的含植物根系的地表土和腐殖土集中堆放，严禁填埋在路基填筑范围之内以致路基下沉。

6.11.5 路面施工

- 6.11.5.1 施工区域出入口设置安全警示标牌及看守，非施工人员不得进入施工现场。
- 6.11.5.2 施工人员穿反光服。
- 6.11.5.3 施工前进行安全交底，机械设备工作时设专人指挥。
- 6.11.5.4 沥青路面摊铺过程中，防止烫伤。
- 6.11.5.5 施工作业人员，严禁站在机械设备视觉盲区内。
- 6.11.5.6 路面工程实设项目规定的检查频率为双车道公路每一检查段内的检查频率，多车道公路的路面各结构层均须按其车道数与双车道之比，相应增加检查数量。
- 6.11.5.7 水泥混凝土上加铺沥青面层的复合式路面，两种路面结构均需进行检查评定；水泥混凝土路面结构不检查抗滑构造，平整度可按相应等级公路的标准；沥青面层不检查弯沉；并相应调整各自的规定分值。

6.12 桥梁工程

6.12.1 基础施工

6.12.1.1 栈桥施工

- 6.12.1.1.1 施工前应编制设计方案、专项施工方案，且按照规范要求进行专家论证。
- 6.12.1.1.2 严格按照施工规范和安全操作规程施工，作业地点挂警告牌，严禁违章操作野蛮施工；指挥作业时，应信号统一、清楚、正确、及时。
- 6.12.1.1.3 通航水域搭设的栈桥应取得海事和航道管理部门批准，并应按要求设置航道警示标志。
- 6.12.1.1.4 栈桥应设置限载、行车限速、防船舶碰撞、防人员触电及落水等安全标志和救生器材。
- 6.12.1.1.5 栈桥上车辆和人员行走区域的面板应满铺，并与下部结构连接牢固，悬臂板应采取有效的加固措施。
- 6.12.1.1.6 栈桥两侧应设置高度不小于 1.20 m 的防护栏杆，防护栏杆上杆任何部位能承受不小于 1 kN 的外力；栈桥行车道两侧宜设置护轮坎。
- 6.12.1.1.7 长距离栈桥应设置会车、掉头区域，间隔不宜大于 500 m。
- 6.12.1.1.8 通过栈桥的电缆应绝缘良好，并固定在栈桥的一侧。
- 6.12.1.1.9 发生栈桥面被洪水、潮汛淹没，或栈桥被船舶撞击，或桩柱受河水严重腐蚀等情况，应重新检修、复核原构筑物。
- 6.12.1.1.10 栈桥应设置符合施工安全的照明设施。
- 6.12.1.1.11 栈桥应设专人管理，非施工车辆不得进入。
- 6.12.1.1.12 遇到六级及以上大风等恶劣天气时，应停止高处露天作业，缆索吊装及大型构件起重等作业。

6.12.1.2 水上施工

- 6.12.1.2.1 施工前应编制专项施工方案，且按照规范要求进行专家论证。
- 6.12.1.2.2 应及时了解当地气象、水文、地质等情况，掌握施工区域附近的桥梁、隧道、大坝、架空高压线、水下管线、取水泵房、危险品库、水产品养殖区以及避风锚地、水上应急救援资源等情况。
- 6.12.1.2.3 开工前，应根据施工需要设置安全作业区，并办理水上水下施工作业许可证，发布通航公告。
- 6.12.1.2.4 水上施工区域(栈桥、围堰、工作船等)，应在四角设置警示灯，上下游设置涂黄黑反光警示漆的防撞墩，并挂设红色警示灯。
- 6.12.1.2.5 水上作业人员应正确穿戴救生衣等个人防护用品，水上作业的所有工具，脚手架、挂篮、平台等设施，均需经过设计验算和现场检测。
- 6.12.1.2.6 工程船舶应持有有效的船检证书，船员应持有与其岗位相适应的适任证书，船员配置应符合最低安全配员要求。
- 6.12.1.2.7 在狭窄水道和来往船舶频繁的水域施工时，应设专人值守通讯频道。
- 6.12.1.2.8 遇雨、雾、霾等能见度低的不良天气时，工程船舶和施工区域应显示规定的信号，必要时停止航行或作业。
- 6.12.1.2.9 工程船、交通船、打桩船等作业应符合相关规范要求。
- 6.12.1.2.10 应配备救生船、救生圈、救生绳、救生衣等应急救援物资器材。

6.12.1.3 围堰施工

- 6.12.1.3.1 围堰应经设计验算，围堰结构应能承受水、土和外来的压力，并防水严密。
- 6.12.1.3.2 围堰顶高出施工期间可能出现的最高水位的高度，应根据水文、地质及施工需要等实际情况确定。
- 6.12.1.3.3 围堰施工过程中，应加强对其变形、渗水和冲刷情况的监测，发现异常及时处理。

- 6.12.1.3.4 土石围堰、钢板桩围堰、双壁钢围堰、吊箱围堰应符合相关规范规定。
- 6.12.1.3.5 围堰施工作业应进行检查，对检查中发现的不符合规定的情况，应限期整改，并跟踪验证。
- 6.12.1.3.6 围堰上下临时通道应采用钢爬梯。
- 6.12.1.3.7 为了作业人员通行及紧急情况人员撤离，围堰内应设置不小于4个上下人行通道，并在钢板桩围堰上顶面四周设置临边防护措施。

6.12.2 下部结构施工

6.12.2.1 墩柱施工

- 6.12.2.1.1 墩柱钢管脚手架搭设参考脚手架工程。
- 6.12.2.1.2 墩柱装配式防护架基础应水平、坚实、平整，连接螺栓须拧紧，内侧与模板间应满铺安全兜网，外侧铁丝网应满设。
- 6.12.2.1.3 墩柱模板操作平台由墩柱钢模板与型钢过道组成，采用螺栓连接；操作平台须设置防护栏杆、踢脚板和限载标志；平台高度大于6m或处于风力较大地区时，应设置防倾覆设施，宜采用不小于3根的揽风绳与地锚连接固定。
- 6.12.2.1.4 作业人员上下通道提倡采用箱式梯笼，墩身高度超过40m，宜设施工电梯，电梯司机应按照有关规定经过专门培训，并取得相应资格证书。
- 6.12.2.1.5 墩身钢筋绑扎高度超过6m应采取临时固定措施。

6.12.2.2 盖梁施工

- 6.12.2.2.1 施工前应编制专项施工方案，且按照相关要求专家论证。
- 6.12.2.2.2 盖梁施工可采用抱箍式盖梁操作平台，平台由抱箍、沙箱(或千斤顶)、主梁、分配梁、型钢走道与防护等构成，整体受力支点是抱箍。
- 6.12.2.2.3 抱箍安拆、检查等施工宜采用扁担式吊篮，吊篮顶部装有“十字”保险钢丝绳，抱箍内部用橡胶皮等柔性材料环包，以增大墩身与抱箍间的摩擦力。
- 6.12.2.2.4 抱箍采用高强度螺栓连接，采用扭力扳手拧紧，螺栓连接顺序宜为先内排后外排，以保证各螺栓均匀受力，扭力扳手应定期进行检验复核。
- 6.12.2.2.5 抱箍上下边沿的墩柱部位应设有定位标记，并定期进行监测，以防抱箍向下滑移。
- 6.12.2.2.6 操作平台主梁之间应有对拉连接措施，以防止主梁侧倾。
- 6.12.2.2.7 盖梁施工采用钢管扣件式或少支点支撑式支架时，基础应水平、坚实、平整。
- 6.12.2.2.8 盖梁平台上下通道应采用箱式梯笼。

6.12.3 上部结构施工

6.12.3.1 挂篮施工

- 6.12.3.1.1 施工前应编制专项施工方案，且按照相关要求专家论证。
- 6.12.3.1.2 挂篮设计、生产、安拆应由具有相应资质的专业厂家进行。
- 6.12.3.1.3 挂篮安装完成后，应进行全面检查，并做静载试验。
- 6.12.3.1.4 挂篮的上下层应设安全爬梯，四周设置临边防护，并设踢脚板，挂全封闭安全网。受力部位及危险部位设置明显的警示标志；有坠落危险的作业部位，作业人员应系安全带。
- 6.12.3.1.5 混凝土浇筑前，须检查挂篮锚固、水平限位、保险绳、吊带等部件。挂篮前移前，须检查梁体混凝土强度、锚固及各部件受力情况。
- 6.12.3.1.6 混凝土浇筑时，应保持挂篮对称平衡，偏载量不得超过设计规定。

6.12.3.1.7 挂篮前移应保证行程一致，水平滑移，前移速度应不大于 0.10 m/min。风速大于等于 6 级或雷雨天气时，挂篮禁止前移。

6.12.3.1.8 挂篮行走须设专人指挥，且撤离挂篮内的全部人员。

6.12.3.1.9 挂篮行走过程中止或行走就位后，应立即安装各项锚固受力装置。

6.12.3.1.10 在边跨合拢段未张拉前，严禁松动边跨现浇段支架和合拢吊架；

6.12.3.1.11 合拢后应尽快拆除固结临时装置，按设计规定的程序完成体系转换和支座反力调整。

6.12.3.1.12 主桥合拢无论在浇筑阶段、挂篮移动或拆除阶段，悬臂支架下部应设置防护网，严防施工过程中的杂物坠落。

6.12.3.2 预制梁施工(运、架梁)

6.12.3.2.1 施工前应编制专项施工方案，且按照相关要求专家论证。

6.12.3.2.2 平板车运输梁时，时速应控制在 5 km/h 以内，前后应有人监护。在转弯、下坡应减速、缓慢行驶，注意行人及其他障碍物，避免紧急制动。

6.12.3.2.3 梁板负弯矩区下缘预应力张拉时，作业人员安全带应悬挂在梁板牢固位置。

6.12.3.2.4 梁板的安装，应建立统一的指挥系统，禁止站在墩台帽顶指挥。

6.12.3.2.5 梁板起吊横移就位后，应横向连接固定，加设支撑、垫木，确保构件稳定。

6.12.3.2.6 中央分隔带及湿接缝宜用防坠落安全平网，路线交叉处应增设密目式安全网；桥梁两侧临边应设安全护栏，并张挂密目式安全网。

6.12.3.2.7 作业人员应经建设行政主管部门考核合格，取得建筑施工特种作业操作证，方可上岗。

6.12.3.2.8 架桥机一般在桥头路基上拼装。拼装场地要有一定的工作面，地基有足够承载力，符合架桥机安装及试运荷载的要求（按使用说明书）；场地可设纵坡，但要求平顺，纵坡不能超过 3%；测定运梁平车纵向运行轨道中心线及前、中及顶高支腿位置。

6.12.3.2.9 组装架桥机原则上应在直线上进行，直线的有效长度一般应长于架桥机全长，组装地段的线路应经过整修并在维修组所在位置进行适当加固，使其路面的承载能力和线路质量符合架桥机的需要。

6.12.3.2.10 梁体吊离支承面 20 mm ~ 30 mm 时，应暂停起吊，对各重要受力部位和关键处所进行观察，确认一切正常后方能继续起吊。梁在起落过程中应保持水平。横向倾斜最大不得超过 2%；纵向倾斜亦不宜过大。

6.12.3.2.11 桥梁吊装作业前应检查作业环境、吊索具、防护用品，吊装区域无闲散人员，无索具缺陷，确认安全后方可作业。

6.12.3.2.12 起重作业时应确定吊装区域，并设警戒标志，安排专人旁站监督。

6.12.3.2.13 大雨、大雪、大雾及风力六级以上（含六级）等恶劣天气，应停止露天起重吊装作业。严禁在带电的高压线下或一侧作业。

6.12.3.2.14 钢箱梁在采用双机或多机抬吊时，尽量选用两台同型号起重机进行吊装，操作过程中，吊钩起重滑轮组不可有较大倾斜。

6.12.3.2.15 钢箱梁部分特殊位置的焊接作业属于有限空间作业，做好通风措施，保障箱室内气流通畅。

6.12.3.2.16 钢箱梁切割及焊接作业量很大，针对性做好气瓶管理和焊接作业管理。

6.12.3.2.17 钢箱梁桥面作业施工临时用电需严格按照要求执行，做好接零接地保护工作。

6.13 隧道工程

6.13.1 盾构施工

6.13.1.1 一般规定

6.13.1.1.1 盾构机吊装、始发、到达、开仓换刀等工序时，应编制工程专项施工方案，经施工单位技术负责人审批，并组织专家论证，报监理、业主审批同意后实施。

6.13.1.1.2 盾构法施工中，关于盾构机的选型、设计，应根据工程地质、水文地质、工程结构设计及工程施工要求等条件，经技术经济分析比较后确定。

6.13.1.1.3 盾构机应符合施工范围内各种土层的掘进要求，符合施工过程需要的安全保障要求，盾构机壳体的强度与刚度应符合设计要求。

6.13.1.1.4 应建立地面与地下控制测量系统。地面测量系统对沿线地面、主要建筑物和设施设置测点进行观测，测定寻轨和盾构隧道的轴线和高程。

6.13.1.1.5 盾构机始发、到达和正常施工阶段，应及时观测和掌握地表沉降、隆起状况，地上地下建筑物情况，工程地质、水文地质情况等的反应。

6.13.1.1.6 隧道内管线敷设应提前做好规划并设专人管理，保证隧道内照明、通风、排水设施良好。

6.13.1.1.7 隧道内轨道平顺畅通、灯光明亮，设置好运输线路安全信号标志，确保洞内运输安全。

6.13.1.1.8 施工前应制定施工安全保证措施及综合应急预案，建立有效通信联络系统，配备消防器材及应急救援物资。

6.13.1.1.9 各工序施工前应对相关管理人员、作业人员进行方案交底及安全技术交底，由交底人和接受交底人共同签字确认。

6.13.1.2 盾构机吊装

6.13.1.2.1 盾构机吊装作业要单独编制专项方案并组织专家进行论证，保证方案程序合法性。

6.13.1.2.2 对吊装场地的地基承载力进行安全性评估，对于不符合要求的进行地基加固并进行地基承载力检测实验。

6.13.1.2.3 进行方案交底，相关人员作业前认真阅读施工方案和相关技术资料，核对构件的空间就位尺寸和相互的关系，掌握结构的高度、宽度，构件的型号、数量、几何尺寸、重量，了解并掌握场地范围内的地面、地下、高空的作业环境情况。

6.13.1.2.4 对进场的起重设备及人员要进行资格审查，对起重设备所有安全保险保护装置进行实测检查并留下检查记录，对于不符合安全要求的设备及人员勒令退场。

6.13.1.2.5 起吊前进行作业安全条件验收，执行吊装令，相关人员要全面了解并掌握场地范围内的地面、地下、高空的作业环境情况，吊耳焊缝要符合方案及规范要求，并进行探伤，符合要求方可进行起吊。

6.13.1.2.6 吊装范围要设置警戒区域，对作业范围人员进行清场处理。

6.13.1.2.7 制定应急措施，储备足够的应急物资，如有紧急事件发生，立即启动应急预案。

6.13.1.3 盾构始发

6.13.1.3.1 始发前，编制专项方案并组织专家论证，保证方案的程序合法性，并进行相关人员安全技术交底。

6.13.1.3.2 尽可能优先采用钢套筒始发，做好钢管套与连续墙接头处的密封，确保密封防水的效果。

6.13.1.3.3 洞门围护结构拆除后，盾构刀盘应及时靠上开挖面。

6.13.1.3.4 盾构始发时应在河口安装密封装置，并确保密封止水效果。盾尾通过洞口后，应立即进行补充二次注浆，及时稳定洞口。

6.13.1.3.5 盾构始发时应采取措施防止盾构扭转和固定始发基座。

6.13.1.3.6 盾构始发时，千斤顶顶进应均匀，防止反力架受力不均而倾覆。

6.13.1.3.7 负环管片脱出盾尾后，立即对管片环向进行加固。

6.13.1.3.8 盾构始发前应验算盾构反力架及其支撑的刚度和强度，反力架应固定在始发井结构上。

6.13.1.4 盾构掘进

6.13.1.4.1 盾构掘进应根据不同的地质情况，施工监测结果、试掘进经验等因素选用合适的掘进参数。

6.13.1.4.2 土压平衡盾构掘进时，设置合理的施工土压力，通过土仓内切削泥土的压力与开挖面水土压力的平衡，来减少对土体的扰动；施工过程中重点关注出土量、同步注浆、二次补浆；出土异常后，加大同步注浆并及时跟进二次补浆，通过多出土量预判可能出现的坍塌面积，对地面位置进行预警戒，加强地面沉降检测，及时反馈沉降信息，同时准备混凝土回灌、探孔注浆回填等处理措施，确保安全。

6.13.1.4.3 泥水平衡盾构掘进时，应保持泥浆压力与开挖面的水土压力相平衡及排土量与开挖量相平衡。

6.13.1.4.4 盾构掘进时应控制姿态，推进轴线应与隧道轴线保持在允许偏差范围内，减少纠偏。实施纠偏应逐环、少纠、勤偏，严禁过量纠偏扰动周围地层，应防止盾构长时间停机。

6.13.1.4.5 江河地段盾构施工应详细查明工程地质和水文地质条件和河床状况，设定适当的开挖面压力，加强开挖面管理与掘进参数控制，强化同步注浆并及时跟进二次补浆，防止击穿河底发生倒灌。

6.13.1.4.6 盾构下穿或近距离通过既有建(构)筑物、地下管线前应提前做好既有房屋、管线沉降监测，根据沉降观测信息对其地基或基础进行加固处理，并控制掘进参数，加强沉降、领料观测。

6.13.1.4.7 盾构机过溶洞底层时，应切实探明溶洞的分布、规模、填充状况及与地表水和地下水联系情况，应有以钻探为主、多种方法综合运用的探测方案。

6.13.1.4.8 更换盾尾刷时，要先观测已拆卸管片背后的稳定情况，如有渗漏，应先进行堵漏，经判断稳定后，再进入作业。

6.13.1.5 盾构到达

6.13.1.5.1 到达前，要编制专项方案并组织专家进行论证，保证方案程序合法性。

6.13.1.5.2 尽可能优先采用钢套筒到达，做好钢套筒与连续墙接头处的密封，确保密封防水的效果。

6.13.1.5.3 对到达的各项现场准备工作进行验收。到达前对洞门破除、洞门密封、防止盾体扭转构件、导轨、盾尾油脂填塞、监测点布设等条件进行逐项检查验收。

6.13.1.5.4 控制盾构掘进速度、土压、总推力和刀盘扭矩，加强基坑、周边建筑物沉降、相邻管线沉降和地表沉降的监测。

6.13.1.5.5 盾构到达前应拆除洞门围护结构，拆除前应确认接收工作井端头地基加固与止水效果良好，拆除时应控制凿除深度。

6.13.1.5.6 盾构距达到接收工作井 10 m 内，应调整掘进速度、开挖压力等参数，减少推力、降低推进速度和刀盘转速，控制出土量并监视土仓内压力。

6.13.1.5.7 隧道贯通前 10 环管片应设置管片纵向拉紧装置；贯通后，应快速顶推并迅速拼装管片。

6.13.1.5.8 隧道贯通前 10 环管片应加强同步注浆和即时注浆，盾尾通过洞口后，应及时密管片环与河门间隙，确保密封止水效果。

6.13.1.5.9 制定应急措施，储备足够的应急物资，如有紧急事件发生，立即启动应急预案。

6.13.1.6 盾构开仓、换刀

盾构开仓与换刀应符合CJJ/T 275的相关要求。开仓作业前，应编制操作规程和安全专项施工方案，并办理开仓审批手续，完善相关措施后方可开仓。盾构开仓与换刀除以下情形外，不允许开仓：

- a) 开仓换刀前，应有人进去，做一次阶段检查，检查刀具磨损情况，检查地质情况，并从土仓内带回原始土体样本，或者因为前方遭遇不明障碍，方能允许进入查看；

- b) 更换刀具应由专业人员（主要是经验和体质）进入太空舱，双侧门封闭，加压到内外平衡，打开外侧门，进入土仓换刀，残刀卸下新刀装上，人回到太空舱，关前门，降压到平衡，开后门，人员、刀具出仓；
- c) 人员进舱后，绝不允许为追求速度而违规操作，快速加压（以及减压），太空舱外应有专人驻守，随时调整气阀，保证舱内的人员安全。

6.13.1.7 盾构隧道人行通道

6.13.1.7.1 走道板与隔离栏杆制作要求：人行通道底部结构由角铁支架和走道板组成，上部栏杆由钢管直径 48.30 mm、壁厚 3.60 mm 的钢管组成且不小于两道。走道板采用钢格栅镀锌板或定型铸铁格栅板，走道板应牢固绑扎在 40 mm × 40 mm 的角钢结构中，角铁结构与下部支架成整体，走道板平面要保持水平，不得倾斜，底部与管片手孔螺栓牢固连接。人行通道的隔离栏杆，采用钢管直径 48.30 mm、壁厚 3.60 mm 的钢管结构，立杆每间隔 1500 mm 固定在走道板钢结构支架上，不得摇晃，沿线栏杆应线条流畅，并涂上黄黑相间色。

6.13.1.7.2 通道保护维修：通道上部禁止堆放杂物及垃圾，以保持畅通，通道栏杆各连接点要定期检查，发现栏杆弯曲脱焊、接口松动、走道板破损等，要及时进行修复及或更换。栏杆要定期保养，栏杆色彩褪色要重新刷漆。

6.13.1.7.3 通道上下小梯：人行通道两端应制作上下小梯，小梯用角铁和花纹钢板组成，并设置扶手栏杆。

6.13.1.7.4 警示标志的布置：人行通道的延线及两端应设置各类相应的警示牌，如“安全通道”“禁止堆物”“当心绊倒”“当心车辆”等。

6.13.1.8 水平运输——电瓶车

6.13.1.8.1 电瓶车司机应经过项目培训考核合格后，颁发项目部上岗证才能驾驶电瓶车，应严格执行定人、定机、定岗制度，严禁非操作人员擅自启动和移动设备。

6.13.1.8.2 电瓶车司机开车前应对设备进行全面检查（围着电瓶车四周进行巡视检查），如刹车、喇叭、转向机、灯光、蓄电池电量等是否符合施工安全要求。不符合安全施工要求不允许开车。并将相关检查情况如实地填写在交接班记录本上。电瓶车驾驶室内除电瓶车司机外严禁载人，严禁电瓶车除驾驶室外（如电瓶上部、管片车、浆液车、渣土车等）任何部位搭载人员。

6.13.1.8.3 电瓶车车前车后照明灯应明亮，可视度在 5 m 以外；有后视镜及安装后视视频；鸣笛喇叭应响亮；车头应安装液压抓钩，电瓶车各部件之间连接应进行双层保护，防止溜车。驾驶电瓶车严禁超速行驶，在隧道直线上行驶速度最高不得超过 10 km/h，接近岔道前限速至 3 km/h。

6.13.1.8.4 下坡时要带制动，在弯道和靠近工作面 100 m 距离时限速 5 km/h，鸣笛示警，减速慢行，并注意来往行人随时鸣号。在第一次更换电瓶后应慢速行驶，时速不得超过 5 km/h，以免造成逆变器损坏。并在隧道井口位置开始，每隔 50 环设置限速灯和鸣笛牌。速度根据隧道具体情况可调整，但不得大于 10 km/h。

6.13.2 暗挖施工

6.13.2.1 一般规定

6.13.2.1.1 暗挖施工应严格遵循“管超前、严注浆、短开挖、强支护、早封闭、勤量测”的原则，确保施工安全。

6.13.2.1.2 施工前应按照标准规范和设计要求编制专项施工方案，确保按方案组织实施，严禁擅自改变施工方法。

6.13.2.1.3 施工前应根据地方文件的相关要求,编制《暗挖工程风险管控关键节点清单》,明确各单位工程需进行条件验收的关键节点,并报监理单位审批。

6.13.2.1.4 施工前,应成立监控量测小组,在施工过程中应将监控量测纳入正常的施工组织管理并在监控量测工作实施前编制实施方案。

6.13.2.1.5 进入地下暗挖洞室前对所有人员进行登记,洞口值班人员对进洞工作人员进行检查,并执行进洞挂牌、出洞摘牌制度。

6.13.2.1.6 地下暗挖施工应按照规定严格民用爆炸物品管理,严禁在施工现场违规运输、存放和使用民用爆炸物品。

6.13.2.1.7 暗挖施工穿过浅埋地段或建(构)筑物、道路路面等重要部位时,应做好控制爆破设计和地表监控量测设计,并加强地表下沉观测和地面爆破振动观测。

6.13.2.1.8 暗挖施工过程中应进行监控量测数据的实时分析和阶段分析。每天根据监测数据及时进行分析,发现安全隐患应分析原因并提交异常报告,一旦发现监控量(探)测数据超标,立即停工撤人,严禁冒险施工作业。

6.13.2.1.9 地下暗挖施工应对有毒有害气体进行监测监控,并加强通风管理,严禁在浓度超标情况下施工作业。

6.13.2.1.10 地下暗挖洞室内道路平顺畅通、灯光明亮,设置好运输线路安全信号标志,确保洞内运输安全。

6.13.2.1.11 地下暗挖洞室内管线敷设应提前做好规划并设专人管理,保证洞内照明、通风、排水设施良好。

6.13.2.1.12 特种作业人员应取得特种作业操作证方可上岗作业。

6.13.2.2 洞口场地布设与管理

6.13.2.2.1 洞口外场地布置应综合考虑道路、供排水、料场、加工厂、通风设施、空压机组、火工品库、车辆临时停放点、油库、值班室、生活区等,应符合安全文明施工、消防、环境保护等要求。

6.13.2.2.2 在洞口醒目处应设置进洞人员标识牌、重要危险源公示牌、进洞须知牌、应急救援流程图、提示牌、安全信息公示牌及安全警示牌等图牌。隧道洞口设置值班房、栏杆、门禁,采取人车分流。值班室设在洞口侧面,距隧道洞口大于 30 m,设值班人员,负责进出人员登记及材料、设备与爆破器材进出隧道记录和安全监控等工作。

6.13.2.2.3 洞口宜设置隧道人员登记系统,将进出洞口人员数量、工种、时间、洞内分布位置及洞内各工序施工情况等信息反映在电子显示屏上。长、特长及高风险隧道施工应配置人员定位系统。

6.13.2.2.4 隧道洞口应安装远程视频监控管理,设置数量应符合监控范围要求。

6.13.2.2.5 隧道开挖超过 100 m 后,隧道内外需安装通信设备保证洞内外通信畅通。

6.13.2.2.6 隧道内严禁存放汽油、柴油、煤油、变压器油、雷管、炸药等易燃易爆物品。

6.13.2.2.7 隧道洞口施工前应核对施工图与现场实际地质、毗邻建(构)筑物情况,当设计与实际情况不符时,应及时上报。

6.13.2.2.8 洞口开挖及支护前,应先清理洞口上方及侧方可能溜坍的表土、灌木及山坡危石等,疏通流水沟渠,排除积水。

6.13.2.3 洞身开挖

6.13.2.3.1 洞身开挖前应进行地质超前预探,超前地质法分为超前地质钻探法和加深炮孔探测法。

6.13.2.3.2 超前地质钻探是利用钻机在隧道开挖工作面进行钻探获取地质信息的一种超前地质预报方法。它适用于各种地质条件下的隧道超前地质预报。

6.13.2.3.3 地质条件复杂地段应采用超前钻探法。

6.13.2.3.4 加深炮孔探测适用于各种地质条件下隧道的地质超前探测，尤其适用于岩溶发育区。

6.13.2.3.5 应根据隧道长度、断面大小、结构形式、工期要求、机械设备、地质条件、围岩等级、设计要求等，选择适宜的开挖方案。采用全断面法、台阶法、环形开挖留核心土法、中隔壁法或交叉中隔壁法、双侧壁导坑法等施工方法开挖，应符合相关规范要求。

6.13.2.3.6 施工中须严控隧道开挖进尺及安全步距。台阶法施工上台阶每循环开挖进尺：V、VI级围岩应不大于1榀钢架间距，IV级围岩不得大于2榀钢架间距。台阶下部断面一次开挖长度与上部断面相同，且不宜大于1.50 m。中隔壁法施工同侧上、下层开挖工作面应保持3 m~5 m。IV级及以上围岩仰拱每循环开挖长度不得大于3 m，不得分幅施作。

6.13.2.3.7 两座平行隧道开挖，同向开挖工作面纵向距离应根据两隧道间距、围岩情况确定，一般不宜小于2倍洞径。隧道双向开挖面间相距15 m~30 m时，应改为单向开挖。土质或软弱围岩隧道应加大预留贯通的安全距离。

6.13.2.3.8 全断面施工时，地质条件较差地段应对围岩进行超前支护或预加固。双侧壁导坑法施工时，左右导坑前后距离不宜小于15 m，导坑与中间土体同时施工时，导坑应超前30 m~50 m。

6.13.2.3.9 仰拱应分段开挖，限制分段长度，控制仰拱开挖与掌子面的距离；开挖后应立即施作初期支护。

6.13.2.3.10 栈桥等架空设施基础应稳固，桥面应做防侧滑处理；两侧应设限速警示标志，车辆通过速度不得超过5 km/h。

6.13.2.3.11 涌水段开挖宜采用超前钻孔探水，查清水层厚度、岩性、水量和潜水压。

6.13.2.3.12 隧道开挖前，施工单位应编制开挖专项技术方案，方案应包括开挖方法、工艺流程、安全技术措施等内容。

6.13.2.4 初期支护

6.13.2.4.1 开挖尺寸到位后，应及时安装临时支撑、打锚杆和喷浆，封闭成环，保证围岩稳定。

6.13.2.4.2 做好洞内拱顶沉降和围岩水平收敛的监控量测工作。对全隧道开展地表沉降观测工作，观测点在隧道开挖前布设，并与洞内观测点布置在同一断面里程。

6.13.2.4.3 喷射砼前应清除工作面松动的岩石，确认作业区无塌方、落石等危险源存在；施工过程中喷嘴前及喷射区严禁站人；喷嘴在使用与放置时均不得对着人，喷射下风向不得有人。

6.13.2.4.4 喷射砼作业中如发生输料管路堵塞或爆裂时，应依次停止投料、送风和供水。喷射砼作业人员应佩戴防尘口罩、防护眼镜、防护面罩等防护用具。

6.13.2.4.5 作业平台稳定牢固、安全防护到位，作业时应照明充足；锚杆安设后不得随意敲击，其端部在锚固材料终凝前不得悬挂重物。

6.13.2.4.6 钢架架搬运应固定牢靠，防止发生碰撞和掉落；架设时不得利用装载机作为作业平台；钢架节段之间应及时连接牢固，防止倾倒，钢架背后的空隙应用喷射砼充填密实，钢架安装完成后应及时施工锁脚锚管，并与之连接牢固，钢架底脚严禁悬空或置于虚碴上。

6.13.2.4.7 仰拱超前拱墙混凝土施工的超前距离，宜保持3倍以上衬砌循环作业长度。仰拱和底板混凝土强度达到设计强度100%后方可允许车辆通行。

6.13.2.4.8 施工作业台（支）架应按设计要求、检算与审核；台架应牢固可靠，四周应设置安全栏杆、安全网和上下工作梯，经验收合格后方可使用。

6.13.2.4.9 喷射混凝土作业人员应佩戴防尘口罩、防护眼镜等防护用具，施工中喷嘴前严禁站人。

6.13.2.4.10 对锚杆支护体系的监控量测中发现支护体系变形、开裂等险情时，应采取补救措施；当险情危急时，应将人员撤出危险区。

6.13.2.5 衬砌作业

- 6.13.2.5.1 软弱围岩及不良地质隧道的二次衬砌应及时施作；工作台车应专项设计、验收。
- 6.13.2.5.2 防水板的临时存放点应设置消防器材及防火安全警示标志；施工时严禁吸烟，作业面的照明灯具严禁烘烤防水板。
- 6.13.2.5.3 钢筋焊接作业时应在防水板一侧设阻燃挡板，衬砌钢筋安装过程中应采取临时支撑等防倾倒措施，临时支撑应牢固可靠并有醒目的安全警示标志。
- 6.13.2.5.4 衬砌台车应经专项设计，衬砌台车、台架组装调试完成应组织验收。台车内轮廓两端设反光贴，操作平台满铺脚手板，设楼梯，临边设 1.2 m 高防护栏杆。
- 6.13.2.5.5 台车轨道基面应坚实平整，严禁一侧软一侧硬；台车移动过程中，应缓慢平稳，严禁生拉硬拽。台车就位后，应用靴铁刹住车轮。
- 6.13.2.5.6 浇筑混凝土前，应逐个检查千斤顶，确保每个丝杠千斤顶已拧紧，每个液压千斤顶已卸压。
- 6.13.2.5.7 混凝土浇注过程中，应控制浇筑速度，对称浇注，两侧混凝土高差不得超过 1 m；挡头板与防水板、台车间接触面应紧密，挡板支撑应稳固。
- 6.13.2.5.8 拆除拱架、墙架和模板时，承受围岩压力的拱、墙以及封项和封口的混凝土强度应符合设计要求；不承受外荷载的拱、墙混凝土强度应达到 5.0 MPa。
- 6.13.2.5.9 仰拱施工应配备有足够的强度、刚度和稳定性的栈桥等架空设施。栈桥基础应稳固，桥面应进行防侧滑处理，栈桥两侧应设限速警示标志，通过速度不得超过 5 km/h。

6.13.2.6 竖井施工

- 6.13.2.6.1 竖井作业场地应设置截、排水设施，施工区域及周边应排水良好，不得有积水。
- 6.13.2.6.2 竖井开挖前应设置锁口圈。井口周围应设置高度不小于 1.20 m 安全防护栏和安全门，挂设醒目的安全警示标识。
- 6.13.2.6.3 竖井内渣土应及时运输至弃土场，严禁在锁口周边堆放。
- 6.13.2.6.4 竖井开挖应严格控制开挖进尺、及时施工初期支护，保证初期支护及时封闭。
- 6.13.2.6.5 做好竖井开挖面的超前地质预报和监控量测（主要是围岩的水平收敛和开挖面隆起）。
- 6.13.2.6.6 竖井内应设置集水井，防止积水对竖井底部浸蚀，发生竖井坍塌。
- 6.13.2.6.7 竖井作业面距离地面达到一定距离后应设置送风管，保证竖井内空气新鲜。
- 6.13.2.6.8 竖井底条件差、存在有害气体的地层，要按要求每一环爆破后进行有害气体检测。
- 6.13.2.6.9 竖井内潮湿时，施工照明应使用安全电压和应急照明灯。
- 6.13.2.6.10 当工作面附近或未衬砌地段发现落石、支撑发响、大量涌水时，施工人员应立即撤出，并进行事故报告。竖井内应设置应急逃生通道，可设置绳梯。

6.13.2.7 隧道内供风、供电、给排水

- 6.13.2.7.1 隧道内电力线路应采用 220 V/380 V 三相五线系统，按照“高压在上、低压在下，干线在上、支线在下，动力在上、照明在下”的原则，在隧道一侧分层架设，线间距 150 mm。电力线路采用胶皮绝缘导线，每隔 15 m 用横担和绝缘子固定。110 V 以下线路距地面不小于 2 m，380 V 线路距地面不小于 2.50 m。作业地段照明电压不得大于 36 V，成洞地段照明电压可采用 220 V，应急照明灯宜不大于 50 m 设置一个。
- 6.13.2.7.2 潮湿和易触及带电体场所的照明，电源电压不得大于 24 V；特别潮湿场所、导电良好的地面或金属容器内的照明，电源电压不得大于 12 V。

6.13.2.7.3 隧道内通风管与水管布设在与电力线路相对的一侧，通风管距离地面不宜小于 2.50 m。隧道掘进长度超过 150 m 时，应采用机械通风，通风机应装有保险装置，发生故障时可自动停机。送风式通风管距掌子面不宜大于 15 m，排风式风管距掌子面不宜大于 5 m。

6.13.2.7.4 施工供水的蓄水池不得设于隧道正上方，且应设有防渗漏措施、安全防护措施和安全警示标志。

6.13.2.7.5 高压风、水管及排水管采用法兰盘连接，每隔 10 m 采用角钢支架固定在隧道边墙上。

6.13.2.7.6 风管吊挂要平、顺、直，避免出现皱褶，垂直交接处要避免死弯，以减少管路的阻力，增大风管末端的风量。还应采取有效措施防止静电和阻燃。

6.13.2.8 隧道内交通安全

6.13.2.8.1 隧道洞口应设专人指挥管理车辆，并设置限载、限高、限重标志。

6.13.2.8.2 隧道内交通应实行人车分流，人行通道设置在通风管侧，可采用钢管立柱上拉警示带进行隔离，宽度 1.20 m。

6.13.2.8.3 洞口、成洞地段设置 15 km/h 限速牌；在未成洞地段、工作台架处、大型设备停放处设置 5 km/h 限速牌；在二衬、仰拱、路面等施工地段前方 30 m 处设置“前方施工、减速慢行”标牌。

6.13.2.8.4 停放在车辆运行界限处的施工设备与机械，应在外边缘设置警示灯，组成显示界限。

6.13.2.8.5 施工车辆不得载人进出。

6.13.2.8.6 洞内运输车辆应安装倒车影像，倒车语音提示。

6.13.2.8.7 在洞口、平交道口、狭窄的施工场地，应设置缓行标志，必要时应设专人指挥交通。

6.13.2.8.8 车辆行驶时，严禁超车，会车时，两车间的安全距离应大于 500 mm；同向行驶的车辆，两车间的间距应大于 20 m，洞内能见度较差时应予加大。

6.13.2.9 防水施工

6.13.2.9.1 防水板的焊接应采用双面焊，焊接时注意温度和速度的控制防止烫伤。

6.13.2.9.2 作业台架上严禁大量存放防水板卷材，以不超过本班次作业量为宜。

6.13.2.9.3 防水板铺设地段应配备足够数量的消防器材。

6.13.2.9.4 防水板作业面钢筋焊接作业时，应设临时阻燃挡板防止机械损伤和焊渣烫伤。防水板作业面的照明灯具严禁烘烤防水板，其安全距离不得小于 500 mm。

6.13.2.10 竖井上下通道

6.13.2.10.1 上下竖井部位设置门禁系统，公示进出隧道人员数量、工种、时间等信息在电子显示屏，实现人员进出管理。

6.13.2.10.2 竖井深度小于 30 m，上下通道采用钢梯或梯笼，楼梯安装完成后，应在井口醒目位置悬挂楼梯允许承重标示牌。

6.13.2.10.3 施工升降梯安装应编制专项方案，严格按方案进行施工安装。

6.13.2.10.4 施工升降梯安装后，安装单位应当自检，出具自检合格证明，施工单位须报有资质的特种设备检测单位检测合格并经总包单位、分包单位、安装单位、租赁单位、监理单位与建设单位联合验收通过并办理准用手续后方可投入施工。

6.13.3 明挖施工

6.13.3.1 基坑排水

6.13.3.1.1 排水系统应按方案统筹规划，防止严重积水或倒灌。

6.13.3.1.2 排水沟类型根据现场实际情况设置，重载选择砼浇筑，人行道允许砖砌，并砂浆抹光。

6.13.3.1.3 排水沟尺寸根据现场实际设置，排水沟的宽度不宜小于 300 mm，深度不小于 400 mm，沟底设置 0.2% 的坡度，水沟过长时中部可设置集水坑，水沟上部制作盖板，不准堆放物品且须保持清洁畅通，便于清理。

6.13.3.1.4 现场排水沟渠定期清理，保持畅通，上部加盖防护，盖板材质钢格栅镀锌盖板或定型铸铁格栅板。

6.13.3.1.5 基坑内抽排出的地下水经沉淀池沉淀后，排入市政排污管道。

6.13.3.2 管线保护

6.13.3.2.1 地下管线宜进行迁改保护，不能迁改的，应根据管线类型和特点，采取物理隔离或悬吊的方式对管线进行保护。

6.13.3.2.2 地下管线横穿基坑时，应采取悬吊的方式对管线进行保护，并悬挂警示牌；悬挂结构根据跨度、管线种类及变形允许值进行设计验算。

6.13.3.2.3 地下管线在基坑开挖区域之外时，应进行交底并沿线进行标识和设置固定的警示标识牌。

6.13.3.2.4 放置地点：基坑周边管线相对应的最近处，如放置位置不适，则可在地面画出引线至标识牌处。

6.13.3.3 下井钢梯与成型梯笼

6.13.3.3.1 在施工期间现场施工人员进入基坑上下施工，应制作规范的上下通道楼梯，禁止上下通道搭设在钢支撑上。

6.13.3.3.2 下井钢梯的宽度为 0.8 m ~ 1 m，踏板采用 3 mm 厚的防滑花纹钢板，宽度为 250 mm ~ 300 mm，高度为 200 mm。钢梯坡度与平面夹角控制在 35° ~ 45° 为宜。

6.13.3.3.3 钢梯设置后应制作上部栏轩，栏杆以安全临边栏杆的标准制作，栏杆两侧需用钢丝网封闭，下部应用钢板全封闭。

6.13.3.3.4 梯笼制作要求：使用钢材采用国家标准型材，踏板采用花纹钢板，四周铺设钢丝网。各构件要横平竖直焊缝饱满。制作完成后，刷防腐油漆。

6.13.3.3.5 底部与结构底板焊接牢固，每层楼梯用螺栓拧紧保证每层楼梯的垂直度。

6.13.3.4 地下连续墙施工

6.13.3.4.1 地连墙导墙施工前与设计勘察单位确认好周边管线情况，确认地下无管线影响后再进行导墙开挖施工。

6.13.3.4.2 地连墙导墙开挖前做好地质情况分析，对软弱地质条件的地层做好加固方案，并按方案进行地基加固施工。

6.13.3.4.3 地连墙导墙拆模后应立即在两侧导墙间按一定间距架设钢管支撑、木支撑或者砖墙支撑，防止导墙产生位移、变形失稳。

6.13.3.4.4 按照施工方案、地质条件合理选用成槽设备，施工设备进场应报监理备案，验收合格后，方可进行施工。

6.13.3.4.5 机械设备施工时地基基础应符合要求，当地基基础承载力不能符合要求时需垫放钢板或进行加固处理，符合基础承载力要求。确保双轮铣或成槽机等大型施工设备施工过程中不出现侧翻风险或槽壁坍塌风险。

6.13.3.4.6 成槽过程中，控制好成槽垂直度，保证墙体接缝在一个截面，避免后续接缝处出现渗漏水现象，影响基坑安全。

6.13.3.4.7 吊装钢筋笼的吊具应经过安全验算，扁担的强度应符合钢筋笼最大重量的 1.5 倍以上。

6.13.3.4.8 吊具与钢筋笼连接部位吊点应设置 U 型加强筋，吊点部位加强焊接质量应符合设计要求。

6.13.3.5 钢支撑施工

6.13.3.5.1 在采购钢支撑时要对质量进行严格把关，确保其表面平直，无严重腐蚀和扭曲的现象，焊接接口不得有气孔、裂缝、夹渣等现象。

6.13.3.5.2 钢支撑进场前，施工、监理单位应对钢管结构尺寸、外观组织验收，同时应对钢支撑接头焊缝、钢管壁厚等关键项目进行全面检验。

6.13.3.5.3 所选用的钢支撑要确保能够符合支撑围护结构的强度和刚度要求。

6.13.3.5.4 钢支撑托架焊接牢固，防脱落钢丝绳确保有效，钢围檩与地连墙须密贴，背后填充密实。

6.13.3.5.5 钢围檩安装前，应将围护结构墙（桩）体表面泥土清理干净。

6.13.3.5.6 钢围檩受力计算时应符合抗弯、抗剪和轴向抗压的要求。

6.13.3.5.7 钢支撑吊装过程中时应使用导绳辅助，杜绝人员直接接触钢支撑。

6.13.3.5.8 钢支撑架设过程中采用同层相邻的钢支撑活动端交错设置的方式，或钢支撑架设完毕后，按照“高挂低用”的原则在两端设置保护性钢丝绳，以防钢支撑滑脱。

6.13.3.5.9 钢支撑的拆除，要在其下结构板的强度达到后逐个拆除。每拆除一道，都要检测是否达到了强度要求。

6.13.3.6 基坑开挖

6.13.3.6.1 基坑开挖前按照要求编制完成《深基坑工程专项施工方案》并通过专家审查，基坑开挖前需要进行条件验收，安全措施到位后方可进行开挖施工。

6.13.3.6.2 开挖过程中，应严格遵循“开槽支撑、先撑后挖、分层开挖、严禁超挖”的原则。

6.13.3.6.3 基坑开挖降水效果符合要求，基坑周边防排水措施符合要求。在地下水位以下施工时，基坑(槽)四周或两侧要挖临时排水沟和集水井，将水位降低至坑、槽底以下 500 mm。降水工作应持续到基础完成(包括地下水位下回填土)。

6.13.3.6.4 开挖前与产权单位、设计单位、勘察单位确认好地下管线情况，开挖过程中提前做好物探，确认管线迁改完成后再进行开挖。

6.13.3.6.5 开挖放线时应严格按图纸设计及措施要求进行，并在现场做出明显的标记。

6.13.3.6.6 开挖过程中，严格按照开挖方案施工，做到分层开挖，严禁超挖。

6.13.3.6.7 弃土应及时运出，在基坑(槽)边缘临时堆土或堆放材料以及移动施工机械时，应与基坑边缘保持 1 m 以上的距离，以保证坑边直立壁或边坡的稳定；

6.13.3.6.8 基坑开挖前应编制地下连续墙缺陷处理方案，开挖过程中在地连墙接缝处进行探挖，确认接缝处无漏水的情况下再进行大面积开挖施工。如出现地下连续墙缺陷，应按照方案对连续墙缺陷进行处理。

6.14 劳动防护用品

6.14.1 基本要求

6.14.1.1 从事新建、改建、扩建和拆除等有关建筑活动的施工企业，应为从业人员配备相应的劳动防护用品，使其免遭或减轻事故伤害和职业危害。

6.14.1.2 进入施工现场的施工人员和其他人员，应依据本文件正确佩戴相应的劳动防护用品，以确保施工过程中的安全和健康。

6.14.1.3 本文件所列劳动防护用品为从事建筑施工作业的人员和进入施工现场的其他人员配备的个人防护装备。

6.14.1.4 从事施工作业人员应配备符合国家现行有关标准的劳动防护用品，并应按规定正确使用。

6.14.1.5 劳动防护用品的配备，应按照“谁用工，谁负责”的原则，由用人单位为作业人员按作业工种配备。

6.14.1.6 建筑施工企业应选定劳动防护用品的合格分供方，为作业人员配备的劳动防护用品应符合国家有关标准，应具备生产许可证、产品合格证等相关资料。经本单位安全生产管理部门审查合格后方可使用。

6.14.1.7 建筑施工企业不得采购和使用无厂家名称、无产品合格证、无安全标志的劳动防护用品。

6.14.1.8 建筑施工企业应教育从业人员按照劳动防护用品使用规定和防护要求，正确使用劳动防护用品。

6.14.1.9 建筑施工企业应对危险性较大的施工作业场所及具有尘毒危害作业的环境设置安全警示标识及应使用的安全防护用品标识牌。

6.14.1.10 其它要求按照 JGJ 184 执行。

6.14.2 分类标准

劳动防护用品按人体生理部位分类：

- a) 头部防护：安全帽；
- b) 面部防护：头戴式电焊面罩、防酸有机类面罩、防高温面罩；
- c) 眼睛防护：防尘眼镜，防飞溅眼镜，防紫外线眼镜；
- d) 呼吸道防护：防尘口罩，防毒口罩，防毒面具；
- e) 听力防护：防噪音耳塞，护耳罩；
- f) 手部防护：绝缘手套，耐酸碱手套，耐高温手套，防割手套等；
- g) 脚部防护：绝缘靴，耐酸碱靴，安全皮鞋，防砸皮鞋；
- h) 身躯防护：反光背心，工作服，耐酸围裙，防尘围裙，雨衣；
- i) 高空安全防护：高空悬挂安全带、电工安全带、安全绳。

6.14.3 主要劳保用品配置要求

6.14.3.1 安全帽

安全帽应符合GB 2811的规定。正确佩戴安全帽，不使用缺衬、缺带、破损及过期的安全帽。

6.14.3.2 安全带

6.14.3.2.1 符合 GB 6095 的规定，2 m 以上高处作业应系安全带。

6.14.3.2.2 安全带无悬挂固定点的，应设置可靠的临时固定措施。

6.14.3.2.3 安全带应高挂低用，禁止将安全绳用作悬挂绳。

6.14.3.2.4 悬挂绳与安全带禁止共用连接器。

6.14.3.2.5 不得任意拆卸安全带上的零部件。

6.14.3.3 劳保鞋

符合GB 21148的规定。绝缘鞋为电工必备之物，在现场工作场合应正确穿戴，以防触电。

6.14.3.4 反光背心

6.14.3.4.1 安全性能：反光背心 pH 值 4.0~7.5，游离甲醛含量小于或等于 75 mg/kg，无异味。

6.14.3.4.2 材料性能：耐温存储试验后，反光背心面料应无粘连，无异味，荧光材料和逆反射材料应无串色现象，在照射角 5°、观察角 12'条件下的逆反射系数应大于或等于 300 cd/(lx·m²)。反光背心的防霉等级为 3 级以上。在耐霉菌试验后，反光背心的荧光材料表面应无明显霉变，逆反射材料表面应无永久性沾垢，在照射角 5°、观察角 12'条件下的逆反射系数应大于或等于 300 cd/(lx·m²)。

6.14.3.4.3 成衣性能：反光背心应整洁、齐整、无烫光，缝制部位应无开线、断线、跳线等缺陷，背心沿边应平展、宽展一致、无起拱现象。

6.14.3.4.4 颜色规定：业主、监理人员为黄色，项目部管理人员、嘉宾及工人为绿色，安全员为红色，特种作业人员为蓝色，应急人员为红色。

6.14.3.4.5 字体规定：反光背心正面标注人员性质（管理人员、监理人员、劳务人员、嘉宾），背面上部为企业 LOGO，下部为单位简称。

6.14.3.4.6 施工区入场人员应着反光背心。

6.14.3.5 绝缘手套

符合 GB/T 17622 的规定。作业时，应将衣袖口套入筒口内，以防发生意外。

6.15 安全教育

6.15.1 安全教育讲评台

6.15.1.1 工地应设置班前讲评台，讲评台正中背景墙每日公示施工现场重大危险源。各施工班组每日上岗前，应由相关技术人员、班组长进行安全技术交底或安全教育培训。

6.15.1.2 讲评台应设置在现场安全、空旷位置，适用于班组上岗前安全教育活动使用，讲评台前方听讲区面积不小于 30 m²。

6.15.1.3 讲评台宽度不小于 6 m，高度不小于 3 m，推荐设置不小于 60 英寸 LED 显示屏或液晶显示屏，用于播放班前活动安全教育宣传视频及重大危险源动态公示。

6.15.1.4 讲评台采用轻型装配式钢结构形式，结构形式可参照装配式围墙制作，达到周转循环利用效果。

6.15.1.5 讲评台应安装摄像头，视频保存时间为三个月，视频拍摄像素不小于 200 万像素。

6.15.2 多媒体安全培训室

工地入口应设置安全培训室，培训室应配备多媒体教学系统、投影仪、固定电脑、讲台等教学相关设施。访客等临时性人员进入工地前应进行安全教育：

- a) 学习培训内容：施工现场概况、现场重大危险源、安全生产、施工技能、职业健康、维权、安全生产法等；
- b) 配置标准：
 - 1) 培训室面积不小于 35 m²；
 - 2) 内部设置多媒体教学系统、投影仪、固定电脑、讲台、音响等教学相关设施，墙面悬挂安全教育图牌。

6.15.3 安全体验馆

将施工安全教育与体验相结合，有效加强施工人员的安全意识。工程规模 30 万 m³ 以上的房建工程及有创优目标的工程项目要求应设置安全体验馆，30 万 m³ 以下的工程选择性设置。体验项目（包括但不限于以下项目）：

- a) VR虚拟安全体验馆；
- b) 安全帽撞击体验；
- c) 安全鞋防砸体验；
- d) 综合用电展示及体验；
- e) 医疗急救体验；
- f) 灭火器演示体验；
- g) 暗挖隧道逃生；
- h) 钢丝绳演示体验；
- i) 墙体倾倒体验；
- j) 洞口坠落体验；
- k) 安全带使用体验。

6.15.4 主要安全体验设施简介

6.15.4.1 VR 虚拟安全体验馆

6.15.4.1.1 VR 安全体验馆的设备分为硬件部分和软件部分。

6.15.4.1.2 硬件包括：主机、高清显示屏、HTC 头盔、手柄等 VR 感应设备。

6.15.4.1.3 软件即通过技术开发出来的电脑 PC 端和手机端的 VR 软件。

6.15.4.2 安全帽撞击体验

6.15.4.2.1 熟知安全帽的正确佩戴方法以及佩戴安全帽的重要性和必要性。

6.15.4.2.2 能体验佩戴安全帽对物体打击所减轻的效果。

6.15.4.2.3 能正确识别安全帽的使用说明。

6.15.4.3 安全鞋防砸体验

6.15.4.3.1 能熟知安全鞋的作用和使用范围。

6.15.4.3.2 熟知安全鞋作为保护用鞋时只能在规定的安全性能范围内使用。

6.15.4.3.3 了解安全鞋作为辅助安全用具。

6.15.4.4 综合用电展示及体验

6.15.4.4.1 学习各开关、开关箱、各种灯具及各种电线的规格说明使用。

6.15.4.4.2 正确引导学习安全用电的知识。

6.15.4.4.3 学习触电后应急处理、保护知识。

6.15.4.5 医疗急救体验

6.15.4.5.1 学习在遇到各种伤害时应采取的急救措施。

6.15.4.5.2 能利用人体模特演示心肺复苏相关的急救方法。

6.15.4.6 灭火器演示体验

6.15.4.6.1 学习如何正确使用各类消防器材。

6.15.4.6.2 了解发生火灾时如何进行自救和互救方法。

6.15.4.6.3 了解应急处置的有效措施。

6.15.4.7 暗挖隧道逃生

6.15.4.7.1 发生暗挖隧道坍塌或者其他险情时，如何进行逃生。

6.15.4.7.2 了解暗挖隧道施工的相关风险类别。

6.15.4.7.3 了解应急处置的有效措施。

6.15.4.8 钢丝绳演示体验

6.15.4.8.1 熟知钢丝绳使用方法。

6.15.4.8.2 熟知钢丝绳的报废标准。

6.15.4.8.3 熟知钢丝绳的正确保养方法。

6.15.4.8.4 熟知各类钢丝绳、索具的吊装方式。

6.15.4.9 墙体倾倒体验

6.15.4.9.1 发生墙体倾倒时，如何正确进行应急处置的有效措施。

6.15.4.9.2 了解发生墙体倾倒时如何进行自救和互救方法。

6.15.4.10 洞口坠落体验

6.15.4.10.1 了解未做防护洞口的危险性与施工环境。

6.15.4.10.2 了解高处作业时应采取的防护措施。

6.15.4.10.3 了解高处作业存在的风险类别。

6.15.4.10.4 熟知高处作业应注意的安全事项。

6.15.4.11 安全带使用体验

6.15.4.11.1 熟知安全带的正确使用方法。

6.15.4.11.2 了解安全带的检查方法。

6.15.4.11.3 体验安全带的正确使用及无安全措施情况下坠落后人体对地面撞击的片刻感受。

7 应急管理

7.1 应急体系

7.1.1 基本要求

7.1.1.1 应组织开展施工项目现场危险源辨识及评价工作，形成施工安全风险台账。对可能存在的脚手架坍塌，基坑坍塌，拆除工程坍塌，高、大型模板支架及各类工具式模板工程（含滑模）坍塌，群基坑效应引起的坍塌等极高风险等级的危险源应进行专门分析评价，并提出有效管控措施。

7.1.1.2 根据危险源评价结果，结合施工现场特点与周边环境条件，组织编制与企业相衔接的综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案。

7.1.1.3 应结合施工现场实际，组建项目现场应急抢险队伍，配备专业应急装备，提升应急救援综合能力。

7.1.1.4 对本项目可调用的应急资源进行动态管理，做好应急物资储备。

7.1.1.5 加强应急教育培训，定期开展应急预案交底，各岗位人员应了解并掌握危险识别、应急措施、紧急情况警报系统、人群安全疏散等基本应急知识，掌握工地现场危险物品事故的应急措施要求。

7.1.1.6 应加强应急演练，提高抢险队伍应急处置能力。

7.1.1.7 结合现场实际，定期对应急预案进行内部评审、修订，应急预案在相关的法律、法规、标准，适用范围、条件，组织机构，项目应急资源等发生变化时，或发现存在问题时，应当及时进行评审和修订。

7.2 应急储备

7.2.1 人员储备

根据广州市建设工程风险的现状以及建设工程突发应急队伍的实际情况，结合《广州市建筑工程突发应急事件应急预案》的应急储备要求，工地现场应根据现场实际情况加强应急储备管理。

7.2.2 物资储备

对挖掘机、运输车辆、救生器材等大型抢险机械、运输工具、应急抢险施工队伍、防疫物资等应急资源实行动态管理，以便在处置各类突发事件时及时、准确调用各类物资、设备。

7.3 应急演练

7.3.1 应急预案培训

对预案涉及的所有项目人员应进行预案内容的培训。在应急预案中承担应急职能的人员应符合分派职位的特点并接受一定的培训。熟悉应急程序的实施内容和方式；知晓他们在应急行动中承担的任务；应急预案更新应及时培训。

7.3.2 应急演练

应当制定应急预案演练计划，根据事故预防重点，每年在工地开展不小于1次的综合应急演练，每半年组织不小于1次的单项应急演练。

7.4 疫情防控应急处置

7.4.1 工地应编制疫情防控方案和疫情防控应急预案，当出现“传染病”疫情预警时，立即启动应急处置方案，在第一时间采取如下措施：

- a) 在第一时间内向上级主管部门及辖区疫情防控指挥部报告；
- b) 对一般发热病人的处理：
 - 1) 出现发热咳嗽咽痛等症状，应及时就医，不得带病上班。发热病人退热两天后，且无反复，应按照相关防疫要求对其进行隔离观察，无异常才能返岗；
 - 2) 在规定时间内向上级主管部门及疫情防控指挥部报告发热人数，并对病人作跟踪了解；
- c) 对可以病例的处理：
 - 1) 发热病人经医院认为有传染病疑似病例嫌疑的要立即报告上级主管部门及疫情防控指挥部，对于发现的病人，要第一时间进行隔离观察并报告指挥部医疗救治组诊治；
 - 2) 要对可疑病人所在寝室或活动场所进行彻底消毒，对于可疑病人密切接触的人员进行隔离观察；
 - 3) 可疑病人在医院接受治疗时，禁止任何人员前往探望；
 - 4) 根据可疑人员活动的范围，在相应的范围内调整施工计划和安排；
- d) 对传染病人的处理：若“疑似病人”被医院正式确诊为传染病患者，工地要立即向上级报告，并采取一切有效措施，迅速控制传染源，切断传染途径，保护易感人群，具体要求为：
 - 1) 封锁疫点：立即封锁患者所在寝室或班组，等待卫生部门和疫情防控指挥部的处理意见；

- 2) 疫点消毒：对工地所有场所进行彻底消毒，消毒应严格按标准操作，消毒结束后进行通风换气；
- 3) 疫情调查：工地应配合疫情防控指挥部进行流行病学调查，对传染病人到过的场所、接触过的人员，进行随访，并采取必要的隔离观察措施。

7.4.2 根据相关规定，出现因疫情原因需要部分或全部停工，按照上级主管部门及疫情防控指挥部最新决定执行。

7.5 恶劣天气应急响应

7.5.1 蓝色预警响应

7.5.1.1 相关成员单位严格落实 24 h 在单位值班带班制度，随时保持通信联络畅通。

7.5.1.2 各区建设行政主管部门视情况组织本辖区在建工地参建单位对有可能引发事故的风险隐患进行全面排查，发现问题立即督促责任单位整改。

7.5.1.3 各区政府组织所属抢险力量，做好随时应对突发事件的准备。

7.5.1.4 各施工企业项目负责人、安全管理人员到岗到位，全面排查并消除各类安全隐患，做好抢险的各项准备工作。

7.5.2 黄色预警响应

7.5.2.1 在蓝色预警响应的基础上，相关单位进一步加强值班带班，及时对危险源进行监测，避免事态进一步恶化。

7.5.2.2 各区政府组织、督促本辖区在建工地参建单位进一步加强对风险隐患部位的巡查，必要时可针对重大风险源组织专家进行会商，制定有效措施，确保安全。

7.5.2.3 市建筑工程应急指挥部办公室保持与各单位的沟通，督促指导事发地开展预警响应工作。

7.5.3 橙色预警响应

7.5.3.1 在黄色预警响应的基础上，有关单位负责人密切关注重大隐患整改情况，加大对重大危险源发展情况的监测频率，全力消除安全隐患。

7.5.3.2 必要时，调整施工时段或停止施工作业，及时将施工人员撤至安全区域。

7.5.3.3 各单位应急力量和抢险队伍随时待命，做好立即赴现场应急抢险的准备。

7.5.3.4 相关区政府根据实际情况组织处于危险环境中的群众疏散避险。

7.5.4 红色预警响应

在橙色预警响应的基础上，各有关单位领导主动了解情况。24 h 监测重大危险源动态变化情况，发现超限数据立即采取措施并报告。迅速将处于危险作业环境中的施工人员撤离至安全区域。根据情况可向全市或局部区域发布停止相关施工作业的通知。

- a) 根据广州市建筑工程风险的现状以及建设工程抢险应急队伍的实际情况，结合《广州市建筑工程突发事件应急预案》的应急储备要求，工地现场应根据实际情况加强应急储备管理。
- b) 项目部对挖掘机、运输车辆、救生器材等大型抢险机械、运输工具、应急抢险施工队伍等应急资源实行动态管理，应急物资清单化，并做好应急物资定期巡查，以便在处置各类突发事件时及时、准确调用各类物资、设备。

附 录 A
(资料性)
主要安全文明设施标准化图册

A.1 设计与施工总说明

A.1.1 基本规定

A.1.1.1 本图册提供主要安全文明设施的参考构造做法，各项目在实施过程中可根据实际条件与区域景观风貌需求，组织细化完善符合区域实际使用需求的深化施工图纸。深化施工图纸设计时需秉承“安全、绿色、创新、可持续”的发展理念，采用景观化、艺术化方法减轻城市基础建设对周边环境、居民生活的负面影响，使建设工程施工围蔽与周边城市环境相融合。

A.1.1.2 适用范围：适用于广州市行政区域范围内的各专业建设工程和其他小型工程项目主要安全文明设施的选型、设计与施工。

A.1.1.3 主要内容：包括建设工程施工区、办公区、生活区的大门及其附属设施、围蔽等，现场根据区域重要性、区域风貌及工期不同选用相应的参照做法。

A.1.1.4 布置要求：大门与围蔽设置位置应遵照广州市文明施工管理有关规定，并符合消防、防雷、安全、卫生等有关规定，根据工程现场环境对其进行合理的平面布置，做到施工方便，整齐美观，与周围环境协调。

A.1.1.5 维护要求：在现场安全文明设施使用阶段，建设、施工、监理等单位应加强巡查及维护。

A.1.1.6 重点巡查检查内容包括墙体是否存在基础积水、开裂、倾斜、变形等安全隐患，发现安全隐患应及时加固处理，并立即设置警戒标识，派专人进行看护并及时排除隐患；检查表面装饰及广告是否完好、干净、平整、无污损，及时做好修补和保洁，且至少每半年对其进行一次维保。

A.1.2 选型要求

本图册大门与围蔽选型按工程所在地段区域风貌不同、工期不同、区域位置重要性不同选择不同的大门与围蔽，其中根据工程所在地段区域位置重要性划分出“重要路段”、“重要街区”和“一般地区”三级控制，分别对围蔽选型进行差异化控制。大门与围蔽具体分类适用如表A.1。

表A.1 大门与围蔽分类适用表

序号	内容	类别	分类适用		构造简述	备注
			按时间	按空间		
1	施工区主大门	现代风格 -有门楣	工 期 半 年 以上	本市非历史传统街区地段、且不影响大型机械进出场的施工区	门柱结构宜采用组合钢架，门楣宜采用钢桁架；岗亭及安全通道宜采用3 m×6 m×3 m成品箱式房屋，外加装饰板。大门总高度不小于6 m，大门车道净宽宜为8 m~10 m，净高不宜小于5 m。	主出入口大门应当设置门卫岗亭、实名制管理闸机、电子信息公示牌、电子监控等配套设施；大门外侧宜设置九牌二图，大门内侧适当位置设置噪声、扬尘显示装置。大门应根据环境特点及场地类别进行深化设计，设计内容应包括但不限于结构安全验算、外观装饰画面、灯光等内容。
2		现代风格 -无门楣	工 期 半 年 以上	本市非历史传统街区地段、且有大型机械进出场的施工区	门柱结构宜采用组合钢架；岗亭及安全通道宜采用3 m×6 m×3 m成品箱式房屋，外加装饰板。门柱总高度建议为4.50 m，大门车道净宽宜为8 m~10 m。	
3		传统风格 -有门楣	工 期 半 年 以上	本市历史传统街区地段、且不影响大型机械进出场的施工区	门柱结构宜采用组合钢架，门楣宜采用钢桁架；岗亭及安全通道宜采用3 m×6 m×3 m成品箱式房屋，外加装饰板。总高度宜为6.30 m，大门车道净宽宜为8 m~10 m，净高不宜小于5 m。	
4		传统风格 -无门楣	工 期 半 年 以上	本市历史传统街区地段、且有大型机械进出场的施工区	门柱造型为组合钢架；岗亭及安全通道宜采用3 m×6 m×3 m成品箱式房屋，外加装饰板。门柱总高度宜为4.50 m，大门总宽度宜为8 m~10 m。	
5	施工区次大门	现代风格	工 期 半 年 以上	本市非历史传统街区地段	门柱宜采用组合钢架；岗亭及安全通道宜采用2 m×3 m×3 m成品箱式房屋，外加装饰板。造型立柱高度宜为3.45 m，大门车道净宽宜为7 m~8 m。附属设施根据是否进出工人遵照实名制要求选择设置与主大门处联网的门禁系统。大门采用对开式大门。	施工区次出入口根据需要设置，并应符合实名制管理的要求。
6		传统风格	工 期 半 年 以上	本市历史传统街区地段	门柱宜采用组合钢架；岗亭及安全通道宜采用2 m×3 m×3 m成品箱式房屋，外加装饰板。造型立柱高度宜为3.45 m，大门车道净宽宜为7 m~8 m。附属设施根据是否进出工人遵照实名制要求选择设置与主大门处联网的门禁系统。大门采用对开式大门。	
7	施工区围蔽	现代风格-烤漆板	工 期 半 年 以上	本市非历史传统街区的重要路段、重要街区	饰面板应采用预制品烤漆钢质板，饰面板厚度不小于0.8 mm，采用角码与螺栓固定。主立柱采用壁厚不小于5 mm的200 mm×200 mm方钢管，外刷深灰色；隐藏立柱采用壁厚5 mm，100 mm×150 mm方钢管，立柱标准间距为3 m。基础宜采用预制C25混凝土基础，高度不小于30 cm。	围蔽高度不小于2.50 m，宣传画应选用宣传部门发布的方案，围蔽顶铺设水雾喷头。

表 A.1 大门与围蔽分类适用表（续）

序号	内容	类别	分类适用		构造简述	备注
			按时间	按空间		
8	施工区围蔽	传统风格-烤漆板	工期半年以上	本市历史传统街区的重要路段、重要街区	饰面板应采用预制成品烤漆钢质板，饰面板厚度不小于0.80 mm，采用角码与螺栓固定。主立柱采用壁厚不小于5 mm的200 mm×200 mm方钢管，外刷深灰色；隐藏立柱采用壁厚5 mm，100×150 mm方钢管，立柱标准间距为3 m。基础宜采用预制C25混凝土基础，高度不小于300 mm。	
9		现代风格-穿孔金属板	工期半年以上	临靠滨海、滨河、湖泊、公园、景点等的市政工程及景观工程	采用2 mm厚穿孔金属板的钢结构围蔽，标准柱间距为3 m，立柱和骨架皆采用不小于4 mm的方钢。立柱高度2.0 m，围蔽高度不小于2.50 m。	
10	施工区围蔽	现代风格-PVC	工期30天以上、半年及以内	本市全区域	采用高强度工程塑料和金属内衬与柱结构组成。立柱高度2.50 m，中间部分立柱帽高0.15 m，总高度为2.65 m，两柱标准间距3 m。表面材料采用高强度PVC型材。	围蔽高度不小于2.5 m，宣传画应选用宣传部门发布的方案，围蔽顶铺设水雾喷头
11		立体绿植围蔽	工期2年以上	本市重要路段工程临街界面	采用高强度工程塑料和金属内衬与柱结构组成。立柱高度2.50 m，中间部分立柱帽高0.15 m，总高度为2.65 m，两柱标准间距3 m。表面材料采用高强度PVC型材。	
12	办公区大门	现代风格	工期半年以上	本市非历史传统街区地段	门柱结构宜采用组合钢架；岗亭及安全通道宜采用2 m×3 m×3 m成品箱式房屋，外加装饰板。门柱总高度宜为4.50 m，大门车道净宽宜为6 m~8 m。	
13		传统风格	工期半年以上	本市历史传统街区地段	门柱结构宜采用组合钢架；岗亭及安全通道宜采用2 m×3 m×3 m成品箱式房屋，外加装饰板。门柱总高度宜为4.50 m，大门车道净宽宜为6 m~8 m。	
14	办公区围蔽	现代风格-铁艺通透	工期半年以上	本市非历史传统街区地段	栏杆垂直杆件间净空应不大于110 mm，围蔽高度不小于1.8 m。栏杆最薄弱处承受的最小水平推力应不小于1.5 kN/m。	
15		传统风格-铁艺通透	工期半年以上	本市历史传统街区地段	栏杆垂直杆件间净空应不大于110 mm，围蔽高度不小于1.8 m。栏杆最薄弱处承受的最小水平推力应不小于1.5 kN/m。	

表 A.1 大门与围蔽分类适用表（续）

序号	内容	类别	分类适用		构造简述	备注
			按时间	按空间		
16	生活区大门	现代风格	工期半年以上	本市非历史传统街区地段	生活区大门构造参照办公区现代风格大门构造。	生活区大门应当设置门卫岗亭、实名制管理闸机（带体温检测仪）、电子监控等配套设施，并配备安保人员24h值守；大门侧面应设置供临时人员登记进出的专用通道。
17		传统风格	工期半年以上	本市历史传统街区地段	生活区大门构造参照办公区传统风格大门构造。	
18	生活区围蔽	现代风格	工期半年以上	本市非历史传统街区地段	生活区围蔽构造参照施工区现代风格烤漆板围蔽构造。	
19		传统风格	工期半年以上	本市历史传统街区地段	生活区围蔽构造参照施工区传统风格烤漆板围蔽构造。	

A.1.3 设计要求

A.1.3.1 构造说明

本图册大门与围蔽设计使用年限为5年，风压按重现期10年取值（ 0.3 kN/m^2 ）。图册中所标注的构件尺寸规格与形式仅供参考，如采用超过本图册适用范围的样式，施工前，应结合本图册的文字说明及实际条件，对所用大门与围蔽形式的结构、构件、连接节点与地基承载力进行计算。

A.1.3.2 地基基础

应结合现场场地情况，对大门与围蔽结构覆盖范围内的土质进行硬化，基础承载力不宜小于80 KPa。

A.1.3.3 排水设计

大门与围蔽周边场地应做好排水、疏水措施，避免围蔽基础受积水影响。排水沟原则上沿着围蔽结构内侧通长布置。排水沟的终端连接蓄水池或沉淀池。排水沟可采用单坡自然排水，纵向坡度不小于2%；截面尺寸应根据最大径流量进行设计，一般截面宽度150 mm～300 mm，深度不小于150 mm。受现场条件所限，部分围蔽内侧难以设置排水沟的，应采取其他措施，确保施工现场不积水。

A.1.3.4 喷淋设计

在围蔽顶梁或压顶内侧采用螺栓安装U型卡、骑马卡等金属固定扣件或支架，沿顶梁或压顶通长铺设给水管及水雾喷头，喷头向着工地内，间距应不大于1.5 m。喷淋给水管颜色建议选用浅灰色。

A.1.3.5 灯光设计

可在围蔽上部安装固定扣件或支架通长铺设电源线路管道。灯具照明配电回路引自施工用配电箱专用回路，并采用30 mA 漏电保护。建议采用8WLED节能灯，防护等级不小于IP65。

A.1.3.6 防雷设计

装配式钢结构围蔽应做好防雷接地措施，按照GB 50057-2010的4.5.6条，宜采用垂直地极的处理措施，在围蔽立柱的预埋钢板下焊接50 mm×50 mm×5 mm镀锌角钢，埋深2.5 m，每工地围蔽至少10根；围蔽柱子不足10根时需全部做自然引下线处理，以确保围蔽的安全性。

A.1.4 施工要求

A.1.4.1 一般规定

A.1.4.1.1 施工前应制定施工方案，施工方案内容包括大门与围蔽相关设计图纸、地基处理、基础施工、围蔽的安装及拆除、防台风措施、交通疏导方案、应急救援预案等。

A.1.4.1.2 全过程应采取防止围蔽受到损坏或污染的防护措施。

A.1.4.1.3 大门与围蔽安装的位置需符合交通、消防等安全要求。

A.1.4.2 施工准备

A.1.4.2.1 施工前应对大门与围蔽结构的基础范围进行持力层承载力检测。

A.1.4.2.2 施工前应进行测量放线，设置各类构件的安装定位标识。

A.1.4.2.3 预制构件运送到施工现场后，应进行进场验收。应按规格、品种、使用部位、安装顺序分别堆放，并做好成品保护措施。

A.1.4.2.4 重复使用的构件应在场外集中翻新保养。锈蚀严重、变形明显的受力构件应对其材料性能进行检测或计算复核，不符合使用要求的不得使用。

A.1.4.2.5 施工前向施工班组进行技术交底，操作人员应熟悉施工图纸及施工方案。

A.1.4.2.6 如需使用起重吊装设备的，在施工方案中，对涉及吊装安全的参数，如场地承载力、吊索、吊具起重性能等进行计算复核。

A.1.4.3 基础及排水沟施工

A.1.4.3.1 开挖基槽时，应采取对周边建筑及管线的保护措施，不得影响周围建（构）筑物及邻近市政管线与地下设施等的正常使用功能。

A.1.4.3.2 基础及排水沟采用机械开挖时，应预留100 mm土层由人工清理。开挖完成后，应进行修边、清底、验槽。基槽不宜暴露时间过长，不应积水久泡。

A.1.4.4 现场安装要求

A.1.4.4.1 应按设计图纸及大门与围蔽配板图循序拼装。

A.1.4.4.2 配件应装插牢固，预埋件与预留孔洞位置应准确。

A.1.4.4.3 基座、立柱、围蔽面板起吊前应进行试吊检查，保证索具牢固、机械稳定。

A.1.4.4.4 面板两端预留孔洞与立柱连接位置应对齐并用螺栓固定。立柱和面板的垂直度应符合GB 55006规定。

A.1.4.4.5 焊接连接时应选择合理的焊接工艺和顺序，以减小钢构件因焊接产生的次应力和变形。钢板与龙骨之间采用点焊，点焊间距200 mm；图中未注明的钢结构构件之间需要焊接的均一律满焊，焊熔焊透，质量标准应符合GB/T 5117的规定。

A.1.4.4.6 所有外露钢构件应进行除锈和防腐处理，除锈等级达到Sa2.0以上，相关工艺及做法应符合JGJ/T 251的要求。

A.1.4.5 喷淋安装施工要求

A.1.4.5.1 水雾喷头的设置数量可根据现场降尘的需要进行调整。

A.1.4.5.2 喷淋系统安装后应整体通水调试，确保系统正常工作。

A.1.4.5.3 喷淋系统的开关宜根据扬尘高度自动控制。

A.1.4.6 灯具安装施工要求

A.1.4.6.1 宜采用太阳能等清洁能源灯具。

A.1.4.6.2 灯具应无损坏、破裂、变形等现象，安装过程应采取防震、防破碎、防变形的措施。

A.1.4.6.3 各灯具的安装高度、仰角、装灯方向宜保持一致。封闭灯具的灯头引线应采用耐热绝缘管保护。

A.1.4.7 安装质量检查与验收

A.1.4.7.1 大门与围蔽的验收依据建设单位组织设计、施工、监理等相关单位制定专项验收要求；重点验收基础及结构的强度、稳定性等；对重要部位进行检测，台风频率高的区域模拟台风水平荷载检验围蔽稳定性。

A.1.4.7.2 同一厂家生产的同批材料、部品、部件，用于同期施工且属于同一工程项目的多个单位工程，可合并进行进场验收。

A.1.4.7.3 部品部件应符合国家现行有关标准的规定，并具有产品标准、出厂检验合格证、质量保证书和使用说明文件书。

A.1.4.7.4 钢结构施工围蔽验收应在进场验收和焊接连接、紧固件连接、制作等分项工程验收合格的基础上进行验收，检查项目包括但不限于：高度、面板平整度、立柱埋深、立柱中距、砼强度、立柱垂直度、直线性、涂层厚度、观感质量等。

A.1.4.8 结构拆除要求

A.1.4.8.1 先拆灯具、喷淋系统等易损配件。

A.1.4.8.2 遵循由上往下的拆除顺序。

A.1.4.8.3 拆下的预制部品部件应分类堆放整齐。

A.2 施工区大门

A.2.1 现代风格主大门（有门楣）

A.2.1.1 适用范围

非历史传统街区。

A.2.1.2 实现效果

现代风格—有门楣。

A.2.1.3 结构体系

钢结构。

A.2.1.4 基本要求

A.2.1.4.1 施工区出入口大门均应进行专项设计，并与围蔽及施工用房等其他设施风格相匹配。

A.2.1.4.2 施工区出入口应当设置门卫岗亭、公示标识牌、实名制管理闸机、电子信息公示牌、电子监控等配套设施。

A.2.1.4.3 各工地出入口处视频须确保清晰看到进出运输车辆的全貌、车牌号码及车辆冲洗点。施工作业人员出入口处视频，须确保清晰看到进出作业区人员的全貌及相关证照。

A.2.1.5 设计标准

A.2.1.5.1 适用范围：设有现代风格围蔽、且不影响大型机械进出场的施工区。

A.2.1.5.2 参考构造：门柱结构宜采用组合钢架，门楣宜采用钢桁架；岗亭及安全通道宜采用3 m×6 m×3 m成品箱式房屋，外加装饰板。大门总高度不小于6 m，大门车道净宽宜为8 m~10 m，净高不宜小于5 m。

A.2.1.5.3 参考饰面：整体采用米白色色调，压顶采用灰色调，饰面宜采用钢质烤漆扣板。

A.2.1.5.4 标识与文字组合：在符合本文件总体要求的前提下与企业文化统一协调、有机结合；应在岗亭对侧门柱居中进行企业LOGO与单位标识、门楣居中进行项目名称标识。

A.2.1.5.5 设置噪声、扬尘显示装置。

A.2.1.6 具体案例

见图A.1。

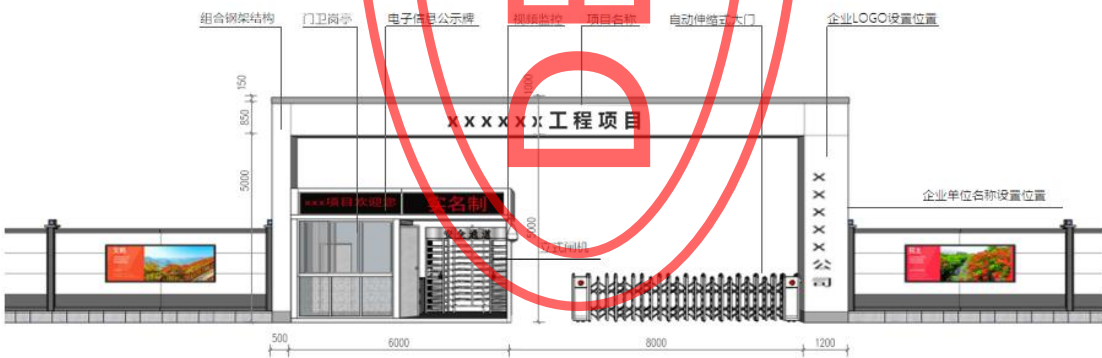


图 A.1

A.2.2 现代风格主大门（无门楣）

A.2.2.1 适用范围

非历史传统街区。

A.2.2.2 实现效果

现代风格—无门楣。

A.2.2.3 结构体系

钢结构。

A.2.2.4 基本要求

A.2.2.4.1 施工区出入口大门均应进行专项设计，并与围蔽及施工用房等其他设施风格相匹配。

A.2.2.4.2 施工区出入口应当设置门卫岗亭、公示标识牌、实名制管理闸机、电子信息公示牌、电子监控等配套设施。

A.2.2.4.3 各工地出入口处视频须确保清晰看到进出运输车辆的全貌、车牌号码及车辆冲洗点。施工作业人员出入口处视频，须确保清晰看到进出作业区人员的全貌及相关证照。

A.2.2.5 设计标准

A.2.2.5.1 适用范围：设有现代风格围蔽、且有高大型机械进出场而不适合设置门楣的施工区。

A.2.2.5.2 参考构造：门柱结构宜采用组合钢架；岗亭及安全通道宜采用3 m×6 m×3 m成品箱式房屋，外加装饰板。门柱总高度建议为4.50 m，大门车道净宽宜为8 m~10 m。

A.2.2.5.3 参考饰面：整体采用米白色色调，左边立柱采用灰色调，饰面宜采用钢质烤漆扣板。

A.2.2.5.4 标识与文字组合：在符合本文件总体要求的前提下与企业文化统一协调、有机结合；应在门柱居中进行企业LOGO与单位、项目名称的标识。

A.2.2.5.5 设置噪声、扬尘显示装置。

A.2.2.6 具体案例

见图A.2。

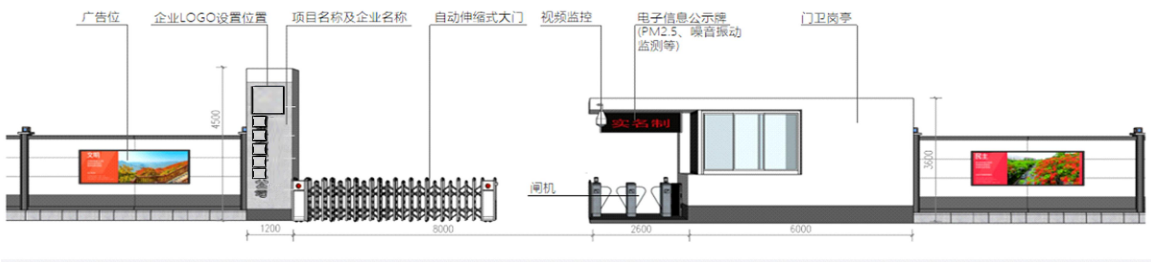


图 A.2

A.2.3 现代风格次大门—方案一

A.2.3.1 适用范围

非历史传统街区。

A.2.3.2 实现效果

现代风格。

A.2.3.3 结构体系

钢结构。

A.2.3.4 基本要求

A.2.3.4.1 施工区出入口大门均应进行专项设计，并与围蔽及施工用房等其他设施风格相匹配。

A.2.3.4.2 施工区出入口应当设置门卫岗亭、公示标识牌、实名制管理闸机、电子信息公示牌、电子监控等配套设施。

A.2.3.4.3 各工地出入口处视频须确保清晰看到进出运输车辆的全貌、车牌号码及车辆冲洗点。施工作业人员出入口处视频，须确保清晰看到进出作业区人员的全貌及相关证照。

A.2.3.5 设计标准

A.2.3.5.1 适用范围：设有现代风格围蔽的施工区次大门。

A.2.3.5.2 参考构造：门柱宜采用组合钢架；岗亭及安全通道宜采用2 m×3 m×3 m成品箱式房屋，外加装饰板。造型立柱高度宜为3.45 m，宽度为0.8 m，大门车道净宽宜为7 m~8 m。附属设施根据是否进出工人遵照实名制要求选择设置与主大门处联网的门禁系统。大门采用对开式大门。

A.2.3.5.3 参考饰面：整体采用米白色与灰色搭配色调，饰面宜采用钢质烤漆扣板。

A.2.3.5.4 标识与文字组合：在符合本文件总体要求的前提下与企业文化统一协调、有机结合；宜在门柱居中进行企业LOGO与单位、项目名称或其它标识。

A.2.3.5.5 设置噪声、扬尘显示装置。

A.2.3.6 具体案例

见图A.3。

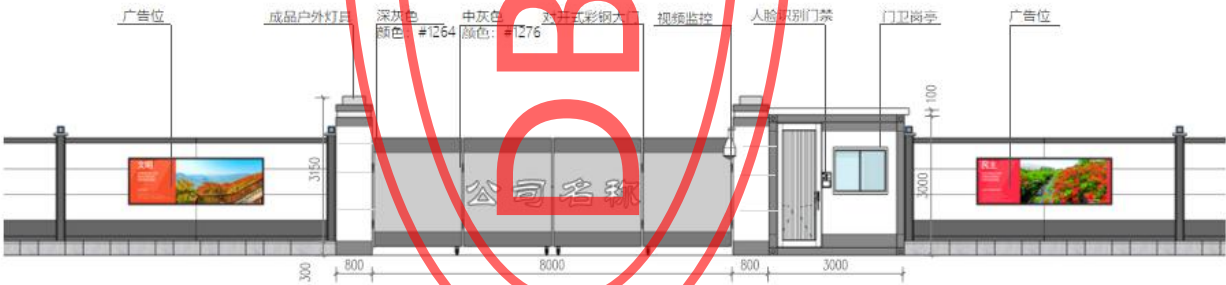


图 A.3

A.2.4 传统风格主大门（有门楣）

A.2.4.1 适用范围

历史传统街区。

A.2.4.2 实现效果

传统风格—有门楣。

A.2.4.3 结构体系

钢结构。

A.2.4.4 基本要求

A.2.4.4.1 施工区出入口大门均应进行专项设计，并与围蔽及施工用房等其他设施风格相匹配。

A.2.4.4.2 施工区出入口应当设置门卫岗亭、公示标识牌、实名制管理闸机、电子信息公示牌、电子监控等配套设施。

A.2.4.4.3 各工地出入口处视频须确保清晰看到进出运输车辆的全貌、车牌号码及车辆冲洗点。施工作业人员出入口处视频，须确保清晰看到进出作业区人员的全貌及相关证照。

A.2.4.5 设计标准

A.2.4.5.1 适用范围：设有传统风格围蔽、且不影响大型机械进出场的施工区。

A.2.4.5.2 参考构造：门柱结构宜采用组合钢架，门楣宜采用钢桁架；岗亭及安全通道宜采用3 m×6 m×3 m成品箱式房屋，外加装饰板。总高度宜为6.30 m，大门车道净宽宜为8 m~10 m，净高不宜小于5 m。

A.2.4.5.3 参考饰面：整体采用米白色色调，门柱宜采用钢质烤漆扣板。

A.2.4.5.4 标识与文字组合：在符合色本文件总体要求的前提下与企业文化统一协调、有机结合；应在门柱居中进行企业LOGO与单位、项目名称的标识。

A.2.4.5.5 设置噪声、扬尘显示装置。

A.2.4.6 具体案例

见图A.4。

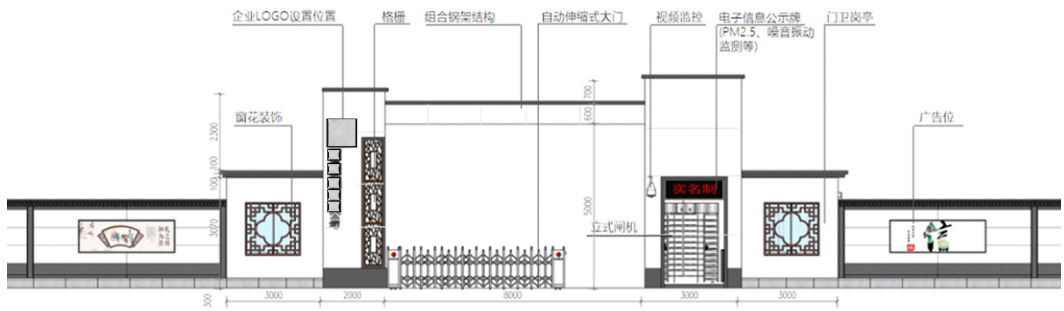


图 A.4

A.2.5 传统风格主大门（无门楣）

A.2.5.1 适用范围

历史传统街区。

A.2.5.2 实现效果

传统风格—无门楣。

A.2.5.3 结构体系

钢结构。

A.2.5.4 基本要求

A.2.5.4.1 施工区出入口大门均应进行专项设计，并与围蔽及施工用房等其他设施风格相匹配。

A.2.5.4.2 施工区出入口应当设置门卫岗亭、公示标识牌、实名制管理闸机、电子信息公示牌、电子监控等配套设施。

A.2.5.4.3 各工地出入口处视频须确保清晰看到进出运输车辆的全貌、车牌号码及车辆冲洗点。施工作业人员出入口处视频，须确保清晰看到进出作业区人员的全貌及相关证照。

A.2.5.5 设计标准

A.2.5.5.1 适用范围：适用于设有传统风格围蔽、且有高大型机械进出场而不适合设置门楣的施工区。

A.2.5.5.2 参考构造：门柱造型为组合钢架；岗亭及安全通道宜采用3 m×6 m×3 m成品箱式房屋，外加装饰板。门柱总高度宜为4.50 m，大门总宽度宜为8 m~10 m。

A.2.5.5.3 参考饰面：整体采用米白色色调，门柱饰面宜采用钢质烤漆扣板。

A.2.5.5.4 标识与文字组合：在符合本文件总体要求的前提下与企业文化统一协调、有机结合；应在门柱居中进行企业LOGO与单位、项目名称的标识。

A.2.5.6 具体案例

见图A.5。

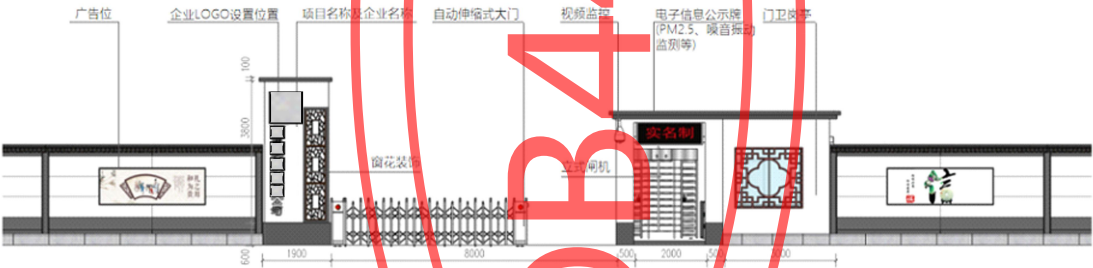


图 A.5

A.2.6 传统风格次大门

A.2.6.1 适用范围

历史传统街区。

A.2.6.2 实现效果

传统风格。

A.2.6.3 结构体系

钢结构。

A.2.6.4 基本要求

A.2.6.4.1 施工区出入口大门均应进行专项设计，并与围蔽及施工用房等其他设施风格相匹配。

A.2.6.4.2 施工区出入口应当设置门卫岗亭、公示标识牌、实名制管理闸机、电子信息公示牌、电子监控等配套设施。

A.2.6.4.3 各工地出入口处视频须确保清晰看到进出运输车辆的全貌、车牌号码及车辆冲洗点。施工作业人员出入口处视频，须确保清晰看到进出作业区人员的全貌及相关证照。

A.2.6.5 设计标准

A.2.6.5.1 适用范围：本市历史传统街区地段设有装配式围蔽的施工区。

A.2.6.5.2 参考构造：大门为普通钢管构造，造型立柱高度建议为3.45 m、宽度为0.80 m，立柱之间净宽为7 m~8 m。门卫岗亭设置标准箱体，尺寸长度、宽度建议为3 m×2 m，留出1 m的通道，支撑结构主要采用Q345钢材，栏杆扶手、闸机、值班室门采用不锈钢；采用对开式大门。

A.2.6.5.3 参考饰面：大门饰面为薄钢板、铝塑板或铁皮喷绘布，整体采用米白色、灰色色调。

A.2.6.5.4 标识与文字组合：在符合本图集总体要求的前提下与企业文化统一协调、有机结合；建议在大门造型立柱居中设置企业LOGO与单位、项目名称的标识。

A.2.6.5.5 设置噪声、扬尘显示装置。

A.2.6.6 具体案例

见图A.6。

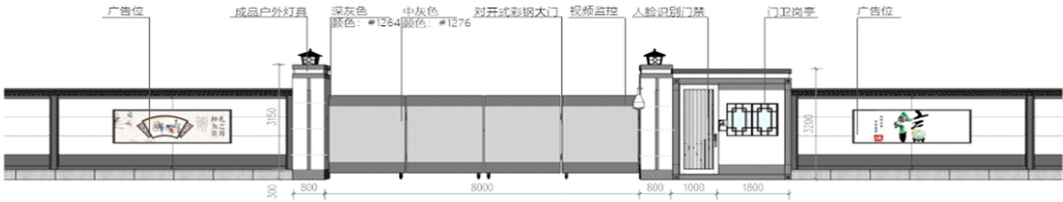


图 A.6

A.2.7 现代风格主大门—方案二

A.2.7.1 适用范围

非历史传统街区。

A.2.7.2 实现效果

现代风格。

A.2.7.3 结构体系

钢结构。

A.2.7.4 基本要求

- A.2.7.4.1 施工区出入口大门均应进行专项设计，并与围蔽及施工用房等其他设施风格相匹配。
- A.2.7.4.2 施工区出入口应当设置门卫岗亭、公示标识牌、实名制管理闸机、电子信息公示牌、电子监控等配套设施。
- A.2.7.4.3 各工地出入口处视频须确保清晰看到进出运输车辆的全貌、车牌号码及车辆冲洗点。施工作业人员出入口处视频，须确保清晰看到进出作业区人员的全貌及相关证照。

A.2.7.5 设计标准

- A.2.7.5.1 适用范围：设有现代风格围蔽、且有高大型机械进出场而不适合设置门楣的施工区。
- A.2.7.5.2 参考构造：门柱结构宜采用组合钢架；岗亭及安全通道宜采用3 m×6 m×3 m成品箱式房屋，外加装饰板。门柱总高度建议为4.50 m，大门车道净宽宜为8 m~10 m。
- A.2.7.5.3 参考饰面：整体采用米白色色调，左边立柱采用灰色调，饰面宜采用钢质烤漆扣板。
- A.2.7.5.4 标识与文字组合：在符合本文件总体要求的前提下与企业文化统一协调、有机结合；应在门柱居中进行企业LOGO与单位、项目名称的标识。
- A.2.7.5.5 设置噪声、扬尘显示装置。

A.2.7.6 具体案例

见图A.7。

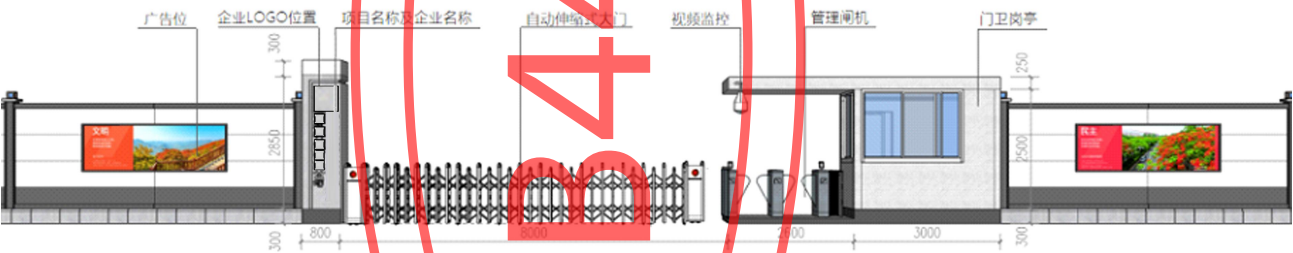


图 A.7

A.3 施工区围蔽

A.3.1 现代风格围蔽（烤漆板）

A.3.1.1 适用范围

非历史传统街区。具体案例见图A.8。



图 A.8

A.3.1.2 结构形式

方钢结构，预制砼基础。

A.3.1.3 色彩要求

板材#1276或#1274，结构外形#1264。

A.3.1.4 广告要求

社会主义核心价值观和城市文明建设公益广告，不设商业广告。

A.3.1.5 设计说明

简洁现代造型，时尚新颖，适用性强，能够符合重点地区及城市景观地段的风貌要求。

A.3.1.6 基本要求

A.3.1.6.1 非历史传统街区，工期半年以上。

A.3.1.6.2 采用轻钢结构框架，面板采用预制成品烤漆钢质板，钢板扣件厚度不小于2 mm，表面颜色为#1276米白色或#1274浅灰色，采用角码与螺栓固定。主立柱采用壁厚不小于5 mm的200 mm × 200 mm方钢管，外刷#1264深灰色；隐藏立柱采用壁厚5 mm，150 mm × 100 mm方钢管，立柱标准间距为3 m，柱高按照图纸。预制C25混凝土基础高度不小于30 cm，基础安装时。围墙高不小于2.50 m。每6.0 m设置照明灯具，电压小于36 V。围蔽顶焊接U型卡或其他固定件铺设给水管及水雾喷头，喷头向着工地内，间距不大于1.5 m。需做防雷设计。

A.3.1.7 具体案例

见图A.9 ~ 图A.11。



图 A.9



图 A.10

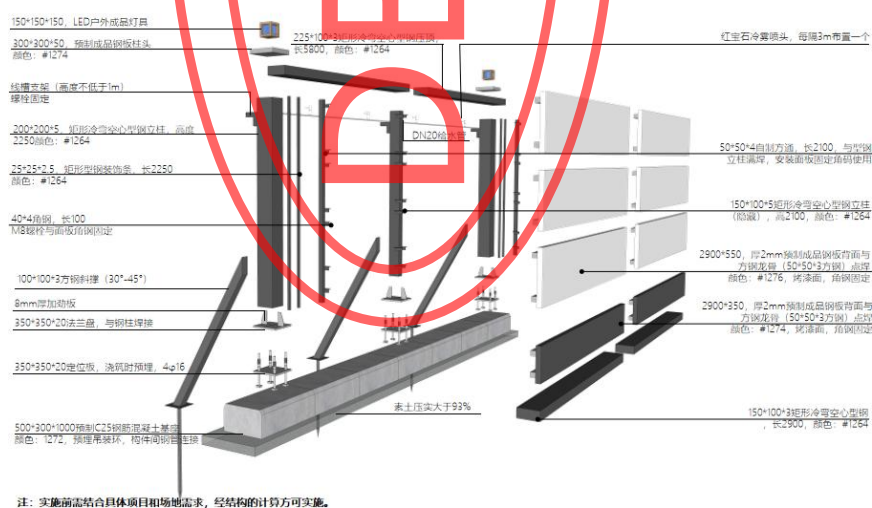


图 A.11

A.3.2 传统风格围蔽（烤漆板）

A.3.2.1 适用范围

工期半年以上的历史传统街区。具体案例见图A.12。

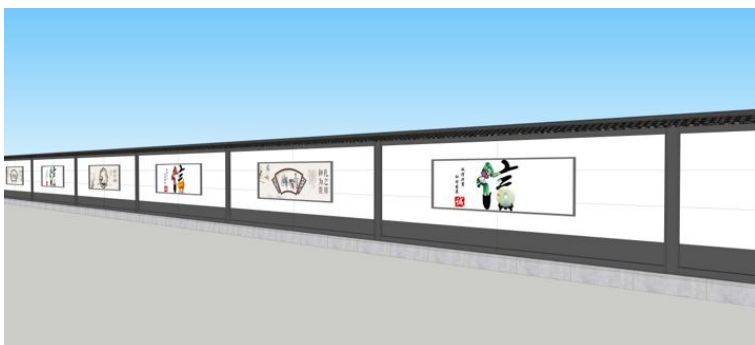


图 A.12

A.3.2.2 结构形式

方钢结构，预制砼基础。

A.3.2.3 色彩要求

板材#1276或#1274，结构外形#1264。

A.3.2.4 广告要求

社会主义核心价值观和城市文明建设公益广告，不设商业广告。

A.3.2.5 设计说明

简洁现代造型，时尚新颖，适用性强，能够符合重点地区及城市景观地段的风貌要求。

A.3.2.6 基本要求

A.3.2.6.1 工期半年以上的历史传统街区。

A.3.2.6.2 采用轻钢结构框架，面板采用预制成品烤漆钢质板，钢板扣件厚度不小于2 mm，表面颜色为#1276米白色或#1274浅灰色，采用角码与螺栓固定。主立柱采用壁厚不小于5 mm的200 mm × 200 mm方钢管，外刷#1264深灰色；隐藏立柱采用壁厚5 mm，150 mm × 100 mm方钢管，立柱标准间距为3 m，柱高按照图纸。预制C25混凝土基础高度不小于30 cm，基础安装时。围墙高不小于2.5 m。每6.0 m设置照明灯具，电压小于36 V。围蔽顶焊接U型卡或其他固定件铺设给水管及水雾喷头，喷头向着工地内，间距不大于1.5 m。需做防雷设计。

A.3.2.7 具体案例

见图A.13和图A.14。

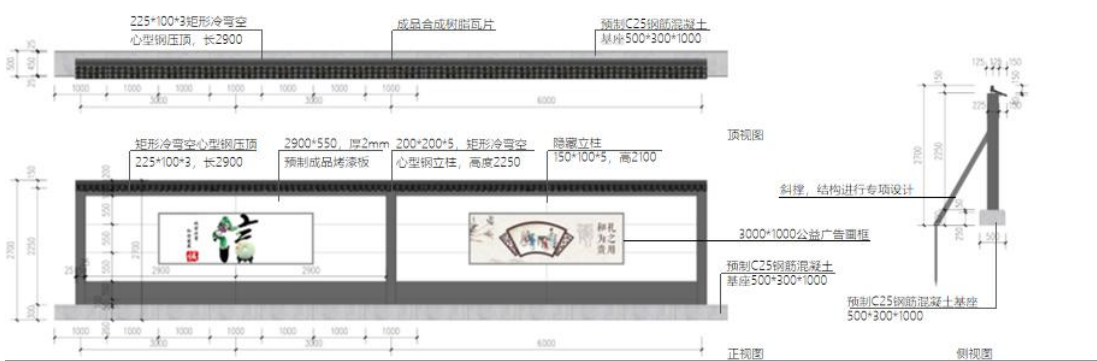


图 A.13



图 A.14



图 A.15

A.3.3 现代风格围蔽（穿孔金属板）

A.3.3.1 适用范围

一般地区风景区。具体案例见图A.16。

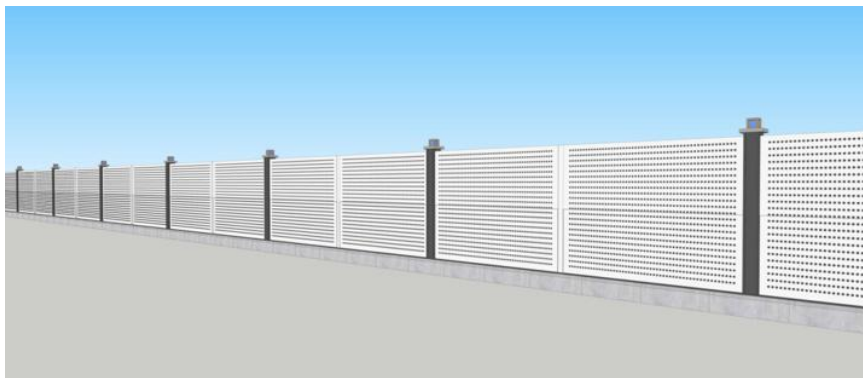


图 A.16

A.3.3.2 结构形式

方钢结构，预制砼基础。

A.3.3.3 色彩要求

材#1276，结构外形#1264。

A.3.3.4 广告要求

社会主义核心价值观和城市文明建设公益广告，不设商业广告。

A.3.3.5 设计说明

简洁现代造型，时尚新颖，适用性强，能够符合重点地区及城市景观地段的风貌要求。

A.3.3.6 基本要求

A.3.3.6.1 一般地区风景区，工期30天以上。

A.3.3.6.2 采用2 mm厚穿孔金属板的钢结构围蔽，标准柱间距为3 m，立柱和骨架皆采用不小于4 mm的方钢。立柱、骨架及金属固定件：构件材料材质均参照GB/T 700，选用材料均为Q235。立柱上开孔与方钢骨架固定，面板采用角码固定，立柱采用预埋螺栓与基础连接固定。围蔽高度不小于2.5 m。应设置底座，采用C25预制钢筋混凝土构件，高度不小于30 cm。每6 m设置照明灯具，电压小于36 V。围蔽预焊接U型卡或其他固定件铺设给水管及水雾喷头，喷头向着工地内，间距不大于1.5 m。需做防雷设计。

A.3.3.7 具体案例

见图A.17～图A.19。



图 A.17

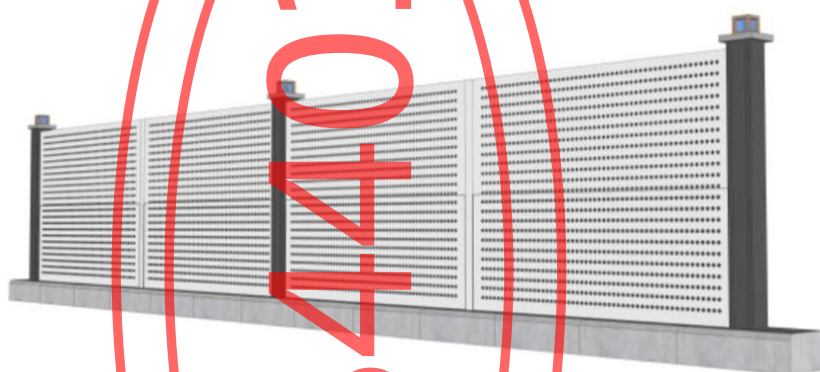
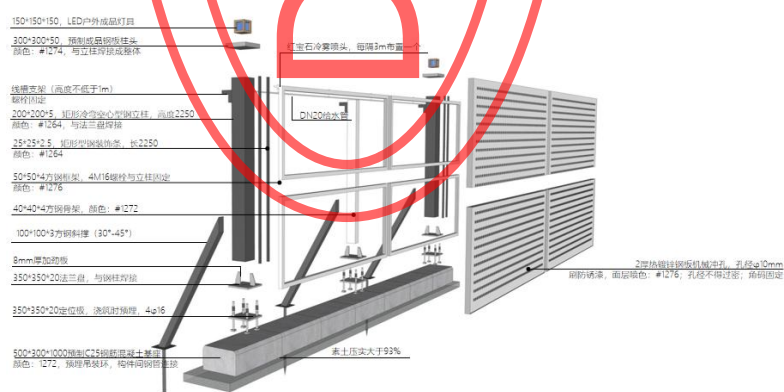


图 A.18



注：实施前需结合具体项目和场地需求，经结构的计算方可实施。

图 A.19

A.3.4 通透式金属围蔽

A.3.4.1 适用范围

在距离交叉口20m范围内。具体案例见图A.20。

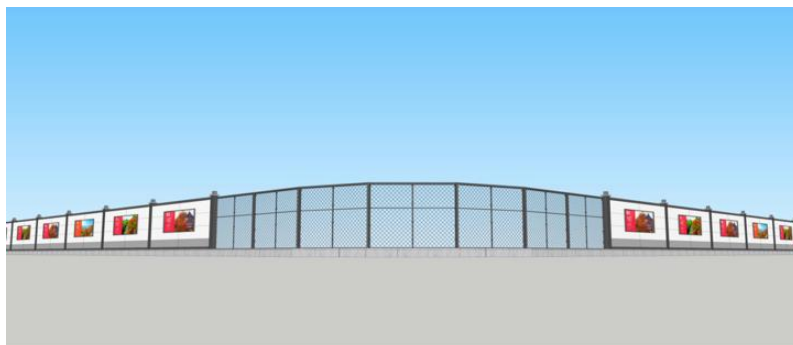


图 A.20

A.3.4.2 结构形式

轻钢结构，预制混凝土基础。

A.3.4.3 色彩要求

立柱及压顶喷#1264色，拉丝网格喷浅灰色漆#1274色。

A.3.4.4 广告要求

不设广告。

A.3.4.5 设计说明

外形简约通透，具有一定的防风性能，拆装简单。

A.3.4.6 基本要求

A.3.4.6.1 在距离交叉口20 m范围内，工期30天以上。

A.3.4.6.2 适用于要求视线通透，对车行安全有影的道路交叉口。

A.3.4.6.3 以道路实际道路转弯半径为准，预制混凝土基础及通透式围蔽其板幅及数量可根据现场具体情况适当调整。

A.3.4.6.4 低碳锰钢拉丝网格孔径约50 mm×50 mm，表面浸塑防腐，塑后丝径4.0 mm，表面喷浅灰色漆#1274色，如长期处于潮湿环境中，在表面喷漆前，应采用双面热镀锌防腐，且表面镀锌量应不小于275 g/m²。

A.3.4.6.5 具体要求以交通管理部门认可为准。

A.3.4.7 具体案例

见图A.21～图A.23。

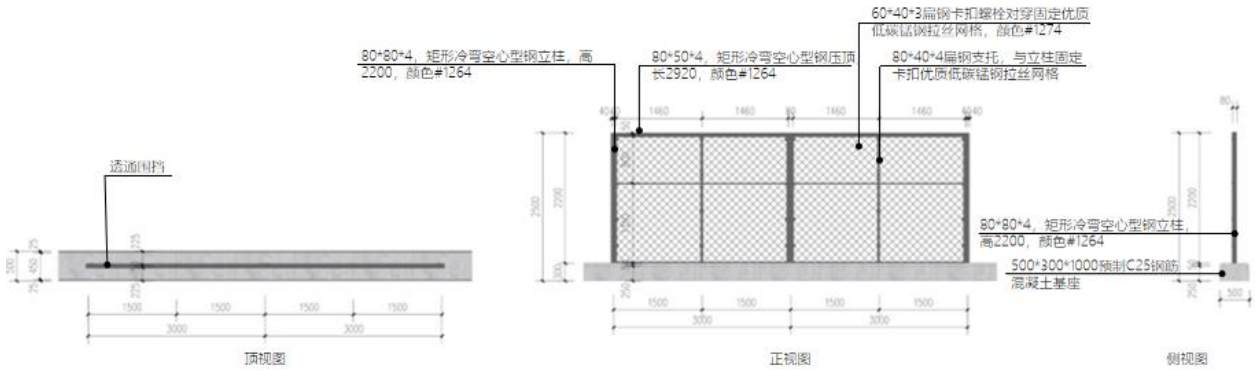


图 A.21

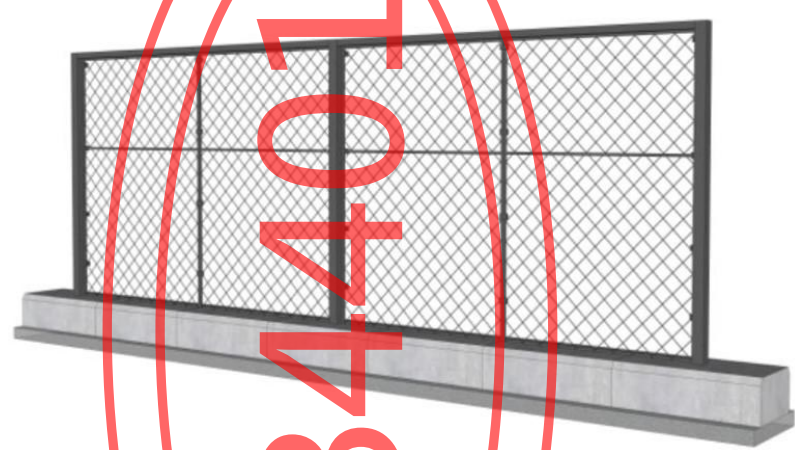
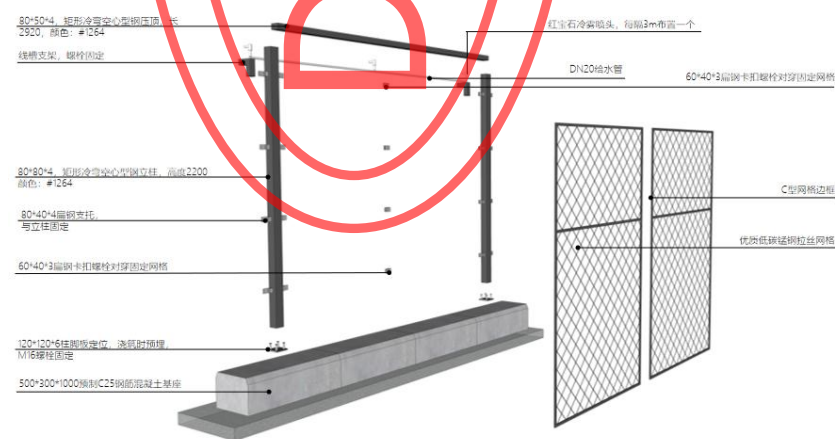


图 A.22



注：实施前需结合具体项目和场地需求，经结构的计算方可实施。

图 A.23

A.3.5 现代风格围蔽（PVC）

A.3.5.1 适用范围

全市范围适用。具体案例见图A.24。

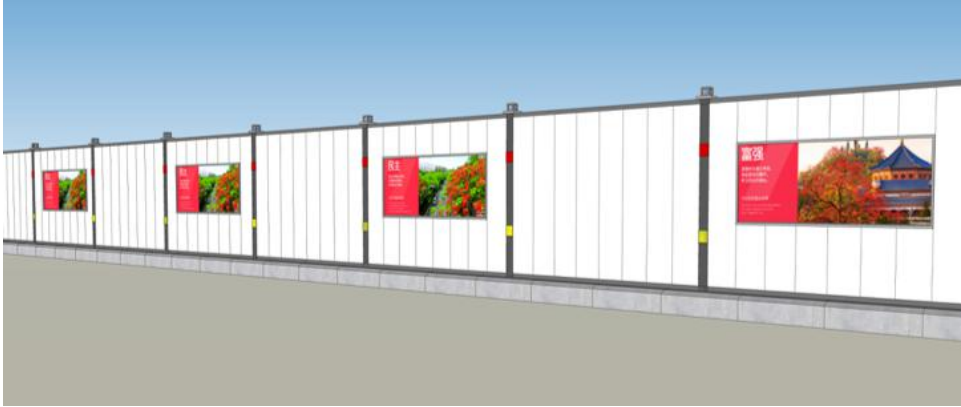


图 A.24

A.3.5.2 结构形式

轻钢结构。

A.3.5.3 色彩要求

板材#1272，结构外形#1264。

A.3.5.4 广告要求

社会主义核心价值观和城市文明建设公益广告。

A.3.5.5 设计说明

综合行业内常用的围蔽形式及特点，外形简约，具有一定的防风性能，拆装简单，方便移动。

A.3.5.6 基本要求

A.3.5.6.1 工期适用于工期半年以内工程项目。

A.3.5.6.2 采用2 mm厚预制成品钢板或铝合金面板的轻钢结构围蔽，标准柱间距为3.1 m，立柱和骨架皆采用不小于3 mm的方钢。立柱高度2.6 m，立柱上开孔与自制槽钢固定，面板固定在槽位内，自攻螺丝固定。立柱和斜撑采用100 mm×50 mm×3 mm扁钢连接固定，并采用预制砼配重块压制固定。围蔽高度不小于2.5 m。每6 m设置照明灯具，电压小于36 V；不设灯具的柱头可考虑设置成品警示灯或爆闪灯。围蔽顶焊接U型卡或其他固定件铺设给水管及水雾喷头，喷头向着工地内，间距不大于1.5 m。

A.3.5.7 具体案例

见图A.25～图A.27。



图 A.25

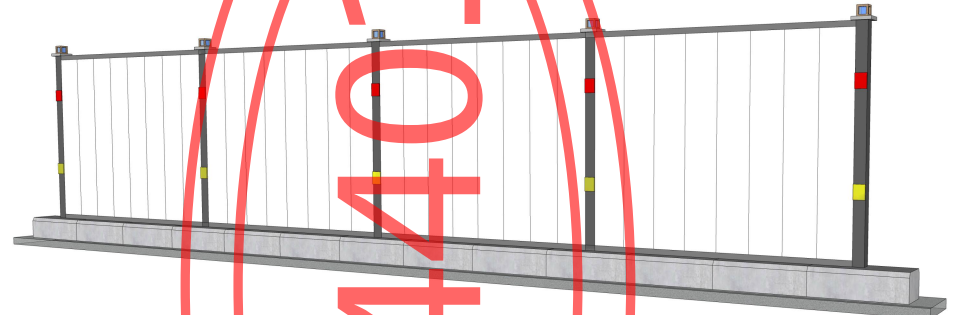


图 A.26



注: 实施前需结合具体项目和场地需求, 经结构的计算方可实施。

图 A.27

A.3.6 立体绿植围蔽—外挂式

A.3.6.1 使用范围

全市范围通用。具体案例见图A.28。

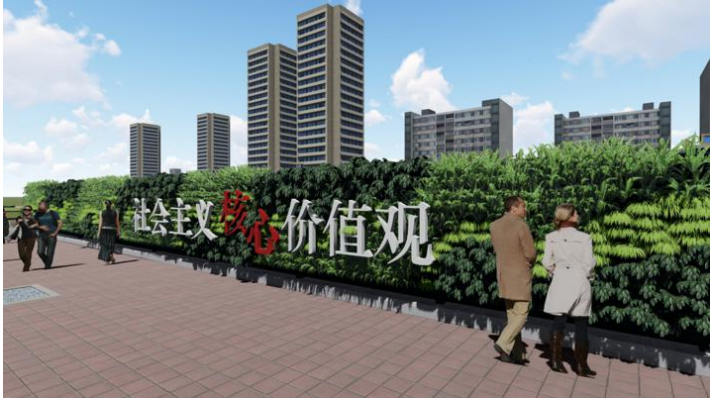


图 A.28

A.3.6.2 实现效果

现代风格。

A.3.6.3 结构体系

装配式轻钢结构。

A.3.6.4 具体案例

见图A.29。

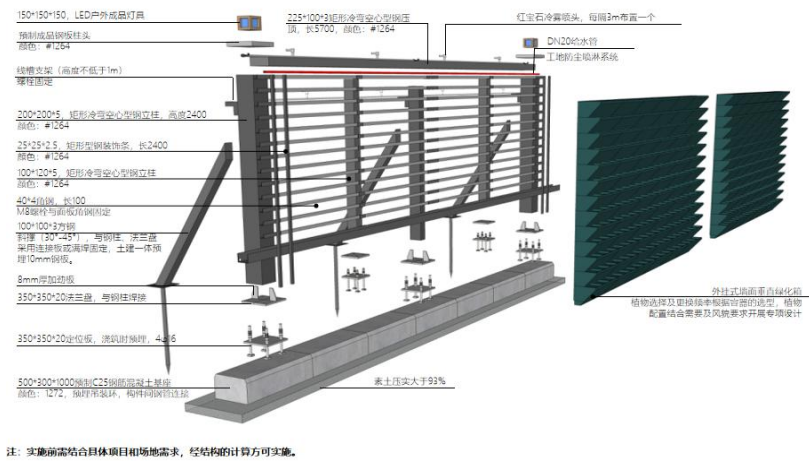


图 A.29

A.3.7 立体绿植围蔽—内嵌式

A.3.7.1 适用范围

全市范围通用。

A.3.7.2 实现效果

现代风格。

A.3.7.3 结构体系

装配式轻钢结构。

A.3.7.4 具体案例

见图A.30。

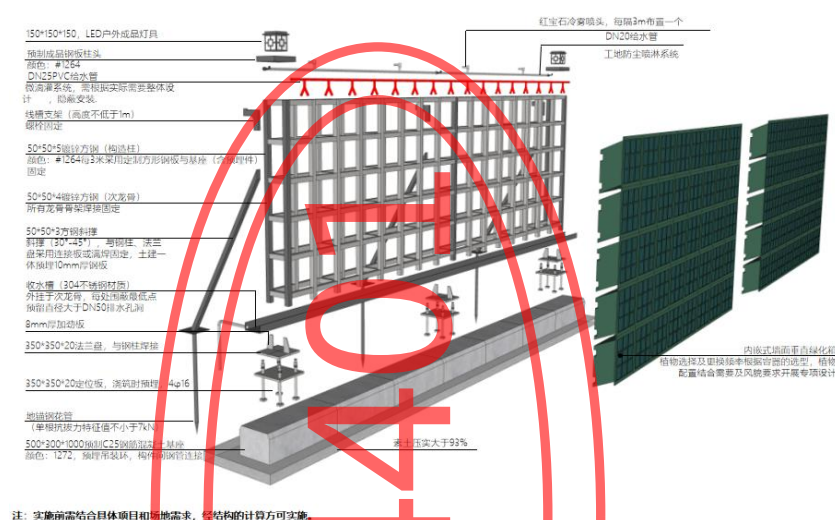


图 A.30

A.4 办公区大门

A.4.1 现代风格大门

A.4.1.1 适用范围

非历史传统街区。

A.4.1.2 实现效果

现代风格。

A.4.1.3 结构体系

钢结构。

A.4.1.4 基本要求

A.4.1.4.1 施工区出入口大门均应进行专项设计,并与围蔽及施工用房等其他设施风格相匹配。施工区出入口应当设置门卫岗亭、公示标识牌、实名制管理闸机、电子信息公示牌、电子监控等配套设施

A.4.1.4.2 各工地出入口处视频须确保清晰看到进出运输车辆的全貌、车牌号码及车辆冲洗点。施工作业人员出入口处视频，须确保清晰看到进出作业区人员的全貌及相关证照。

A.4.1.5 设计标准

A.4.1.5.1 适用范围：本市非历史传统街区地段办公区。

A.4.1.5.2 参考构造：门柱结构宜采用组合钢架；岗亭及安全通道宜采用2 m×3 m×3 m成品箱式房屋，外加装饰板。门柱总高度宜为3.45 m，大门车道净宽宜为6 m~8 m。

A.4.1.5.3 参考饰面：整体采用米白色色调，左边立柱采用灰色调，饰面宜采用钢质烤漆扣板

A.4.1.5.4 标识与文字组合：在符合本图集总体要求的前提下与企业文化统一协调、有机结合；建议在大门造型立柱居中设置企业LOGO与单位、项目名称的标识。

A.4.1.5.5 设置噪声、扬尘显示装置。

A.4.1.6 具体案例

见图A.31。

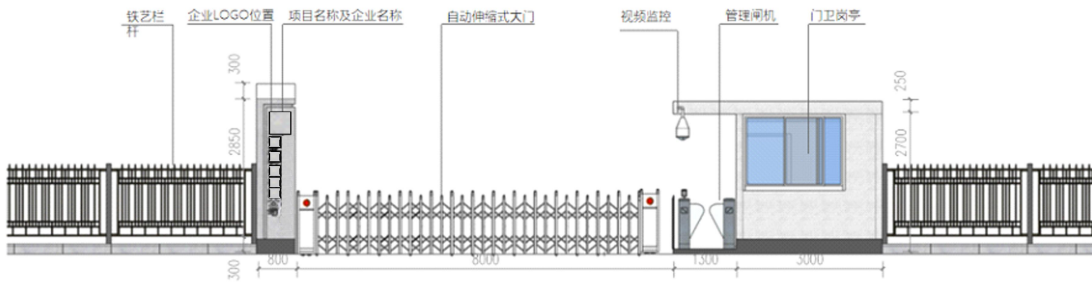


图 A.31

A.4.2 传统风格大门

A.4.2.1 适用范围

非历史传统街区。

A.4.2.2 实现效果

传统风格。

A.4.2.3 结构体系

钢结构。

A.4.2.4 基本要求

A.4.2.4.1 施工区出入口大门均应进行专项设计，并与围蔽及施工用房等其他设施风格相匹配。

A.4.2.4.2 施工区出入口应当设置门卫岗亭、公示标识牌、实名制管理闸机、电子信息公示牌、电子监控等配套设施。

A.4.2.4.3 各工地出入口处视频须确保清晰看到进出运输车辆的全貌、车牌号码及车辆冲洗点。施工作业人员出入口处视频，须确保清晰看到进出作业区人员的全貌及相关证照。

A.4.2.5 设计标准

A.4.2.5.1 适用范围：本市历史传统街区地段办公区。

A.4.2.5.2 参考构造：门柱结构宜采用组合钢架；岗亭及安全通道宜采用2 m×3 m×3 m成品箱式房屋，外加装饰板。门柱总高度宜为3.45 m，大门车道净宽宜为6 m~8 m。

A.4.2.5.3 参考饰面：整体采用米白色色调，左边立柱采用灰色调，饰面宜采用钢质烤漆扣板。

A.4.2.5.4 标识与文字组合：在符合本图集总体要求的前提下与企业文化统一协调、有机结合；建议在大门造型立柱居中设置企业LOGO与单位、项目名称的标识。

A.4.2.5.5 设置噪声、扬尘显示装置。

A.4.2.6 具体案例

见图A.32。

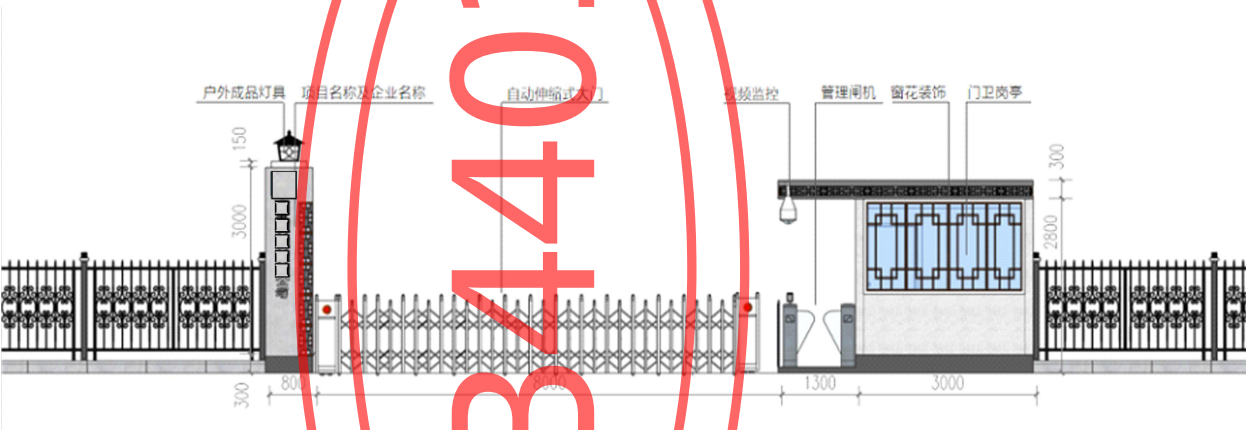


图 A.32

A.5 办公区围蔽

A.5.1 传统风格围蔽（铁艺通透）

A.5.1.1 适用范围

历史传统街区。具体案例见图A.33。



图 A.33

A.5.1.2 结构形式

轻钢结构，预制混凝土基础。

A.5.1.3 色彩要求

栏杆黑色，结构外形#1264。

A.5.1.4 广告要求

不设广告。

A.5.1.5 设计说明

外形简约、干净、通透，能与周边景观环境相融合，具有较好的防风性能、拆装简单。

A.5.1.6 基本要求

A.5.1.6.1 历史传统街区，工期半年以上。

A.5.1.6.2 采用传统铁艺雕花围蔽，标准柱间距为3 m，立柱采用不小于4 mm的方钢。立柱、骨架及金属固定件：构件材料材质均参照GB/T 700，选用材料均为Q235。立柱上开孔与铁艺雕花围栏固定，围栏采用角码固定，立柱采用预埋螺栓与基础连接固定。围蔽高度不小于1.8 m，应设置底座，采用C25预制钢筋混凝土构件，高度不小于20 cm。每3 m设置照明灯具，电压小于36 V。栏杆垂直杆件间净空应不大于110 cm，栏杆最薄弱处承受的最小水平推力应不小于1.5 kN/m。需做防雷设计，设周界报警防护。

A.5.1.7 具体案例

见图A.34～图A.36。

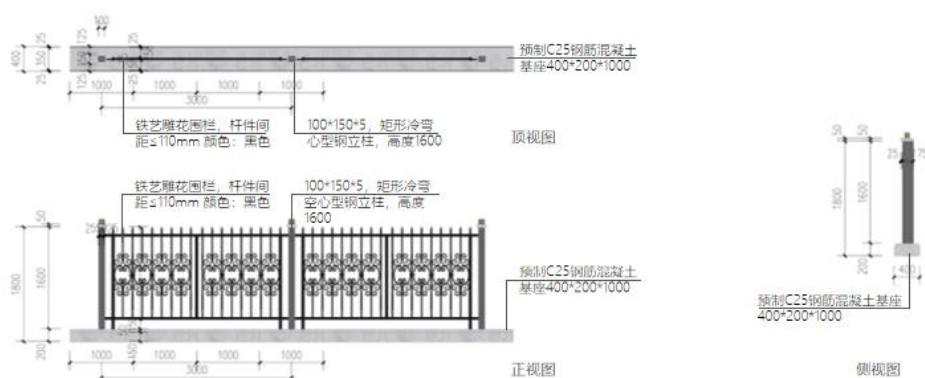


图 A.34

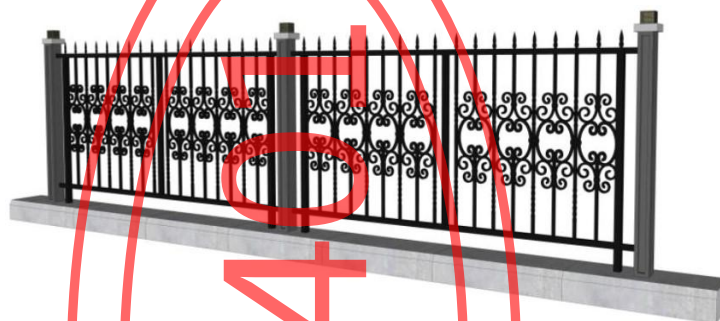


图 A.35



图 A.36

A.5.2 现代风格围蔽（铁艺通透）

A.5.2.1 适用范围

非历史传统街区。具体案例见A.37。



图 A.37

A.5.2.2 结构形式

方钢结构，预制砼基础。

A.5.2.3 色彩要求

栏杆黑色，结构外形#1264。

A.5.2.4 广告要求。

不设广告。

A.5.2.5 设计说明

外形简约、干净、通透，能与周边景观环境相融合，具有较好的防风性能、拆装简单。

A.5.2.6 基本要求

A.5.2.6.1 非历史传统街区。

A.5.2.6.2 采用现代铁艺围蔽，标准柱间距为3 m，立柱采用不小于4 mm的方钢。立柱、骨架及金属固定件：构件材料材质均参照GB/T 700，选用材料均为Q235.立柱上开孔与铁艺雕花围栏固定，围栏采用角码固定，立柱采用预埋螺栓与基础连接固定。围蔽高度不小于1.8 m，应设置底座，采用C25预制钢筋混凝土构件，高度不小于30 cm。每3 m设置照明灯具，电压小于36 V。栏杆垂直杆件间净空应不大于110 cm，栏杆最薄弱处承受的最小水平推力应不小于1.5 kN/m。需做防雷设计，设周界报警防护。

A.5.2.7 具体案例

见图A.38 ~ 图A.40。

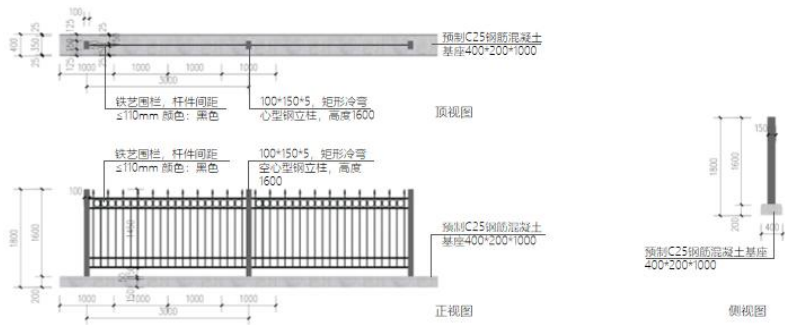


图 A.38



图 A.39

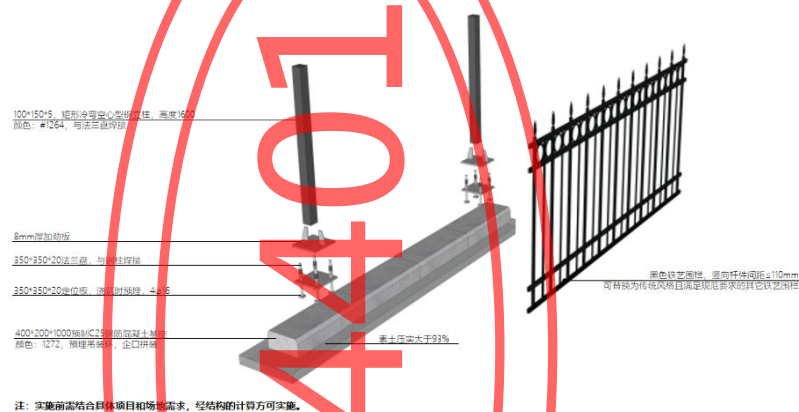


图 A.40

A.6 生活区大门

A.6.1 现代风格大门

A.6.1.1 适用范围

非历史传统街区。

A.6.1.2 实现效果

传统风格。

A.6.1.3 结构体系

钢结构。

A.6.1.4 基本要求

A.6.1.4.1 施工区出入口大门均应进行专项设计，并与围蔽及施工用房等其他设施风格相匹配。

A.6.1.4.2 施工区出入口应当设置门卫岗亭、公示标识牌、实名制管理闸机、电子信息公示牌、电子监控等配套设施。

A.6.1.4.3 各工地出入口处视频须确保清晰看到进出运输车辆的全貌、车牌号码及车辆冲洗点。施工作业人员出入口处视频，须确保清晰看到进出作业区人员的全貌及相关证照。

A.6.1.5 设计标准

A.6.1.5.1 适用范围：本市非历史传统街区地段设有装配式围蔽的生活区。

A.6.1.5.2 参考构造：门柱结构宜采用组合钢架；岗亭及安全通道宜采用2 m×3 m×3 m成品箱式房屋，外加装饰板。门柱总高度宜为3.45 m，大门车道净宽宜为6 m~8 m。

A.6.1.5.3 参考饰面：整体采用米白色色调，左边立柱采用灰色调，饰面宜采用钢质烤漆扣板。

A.6.1.5.4 标识与文字组合：在符合本图集总体要求的前提下与企业文化统一协调、有机结合；建议在大门造型立柱居中设置企业LOGO与单位、项目名称的标识。

A.6.1.5.5 设置噪声、扬尘显示装置。

A.6.1.6 具体案例

见图A.41。

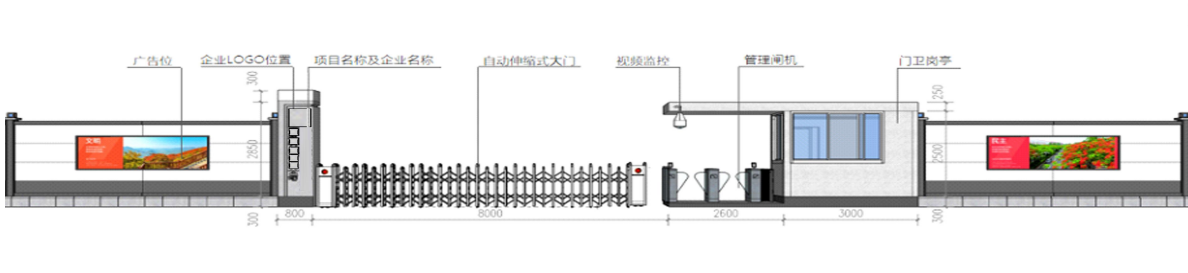


图 A.41

A.6.2 传统风格大门

A.6.2.1 适用范围

历史传统街区。

A.6.2.2 实现效果

传统风格。

A.6.2.3 结构体系

钢结构。

A.6.2.4 基本要求

A.6.2.4.1 施工区出入口大门均应进行专项设计，并与围蔽及施工用房等其他设施风格相匹配。

A.6.2.4.2 施工区出入口应当设置门卫岗亭、公示标识牌、实名制管理闸机、电子信息公示牌、电子监控等配套设施。

A.6.2.4.3 各工地出入口处视频须确保清晰看到进出运输车辆的全貌、车牌号码及车辆冲洗点。施工作业人员出入口处视频，须确保清晰看到进出作业区人员的全貌及相关证照。

A.6.2.5 设计标准

A.6.2.5.1 适用范围：本市历史传统街区地段设有装配式围蔽的生活区。

A.6.2.5.2 参考构造：门柱结构宜采用组合钢架；岗亭及安全通道宜采用2 m×3 m×3 m成品箱式房屋，外加装饰板。门柱总高度宜为3.45 m，大门车道净宽宜为6 m~8 m。

A.6.2.5.3 参考饰面：整体采用米白色色调，左边立柱采用灰色调，饰面宜采用钢质烤漆扣板。

A.6.2.5.4 标识与文字组合：在符合本图集总体要求的前提下与企业文化统一协调、有机结合；建议在大门造型立柱居中设置企业LOGO与单位、项目名称的标识。

A.6.2.5.5 设置噪声、扬尘显示装置。

A.6.2.6 具体案例

见图A.42。

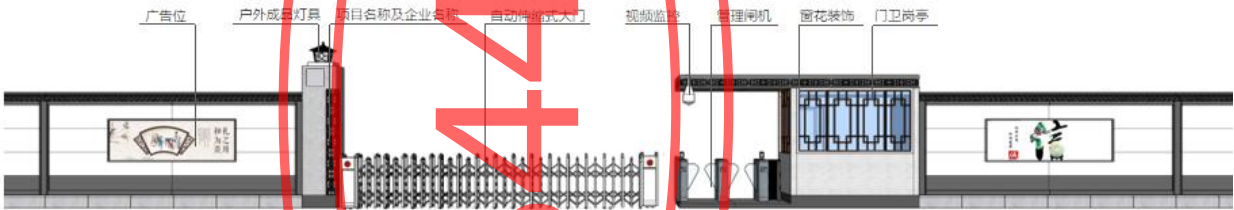


图 A.42

A.7 配套附属设施——公益广告

A.7.1 工地围蔽公益广告张贴和宣传的一般要求

A.7.1.1.1 新建、改造类围蔽公益广告，原则上不小于工地围蔽墙体面积的30%。个别更换的广告画要与原来一致，保证广告画的整体协调，并与周边环境相协调。前方有绿化带等遮挡的围蔽、立体绿化围蔽、移动式围蔽可不张贴广告画。

A.7.1.1.2 工地围蔽所张贴广告画统一采用经市委宣传部审核发布的公益广告。如有其它广告需求，可在施工围蔽外侧另搭设广告架，并按照《广州市户外广告和招牌设置管理办法》（广州市人民政府令173号（2020年））等要求报相关部门审批实施。

A.7.2 工地围蔽公益广告张贴规范和标准

A.7.2.1.1 采用可周转使用的金属边框，采用自攻螺丝（如原有砖墙改造的围蔽，可采用膨胀螺丝）固定在围蔽墙体上，金属边框建议采用金属色，宽25 mm。

A.7.2.1.2 公益广告画幅规格：

- a) 新建项目公益广告画幅尺寸及排布按以下要求设置：当柱距为6 m时，采用1 m×3 m规格，在每幅墙体居中位置设置；PVC围蔽柱距为3 m时，采用1 m×2.4 m规格，可相隔一幅墙体居中设置；
- b) 对于仍未张贴公益广告的在建项目，公益广告画幅尺寸及排布按以下要求设置：采用1 m×3 m规格，在每幅墙体居中设置；
- c) 具体案例见图A.43。

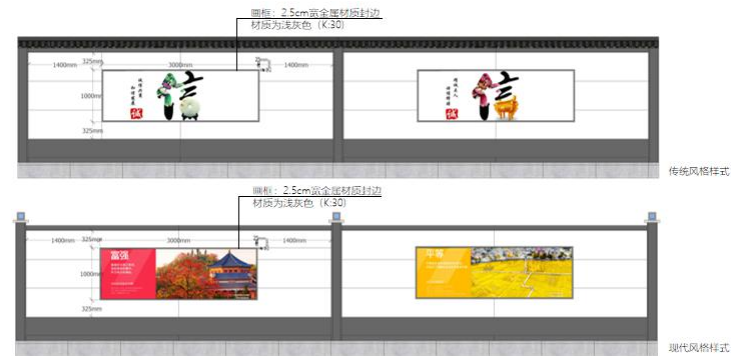


图 A.43

参 考 文 献

- [1] GB/T 700 碳素结构钢
- [2] GB 2893 安全色
- [3] GB 5144 塔式起重机安全规程
- [4] GB/T 19155 高处作业吊篮
- [5] GB/T 28181 公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求
- [6] GB/T 33000 企业安全生产标准化基本规范
- [7] GB/T 34023 施工升降机安全使用规程
- [8] GB 50194 建设工程施工现场供用电安全规范
- [9] GB/T 50640 建筑工程绿色施工评价标准
- [10] GB 50656 施工企业安全生产管理规范
- [11] GB 50870 建筑施工安全技术统一规范
- [12] GB/T 50905 建筑工程绿色施工规范
- [13] GB/T 51231 装配式混凝土建筑技术标准
- [14] GB 55003 建筑与市政地基基础通用规范
- [15] GB 55020 建筑给水排水与节水通用规范
- [16] GB 55026 城市给水工程项目规范
- [17] GB 55028 特殊设施工程项目规范
- [18] GB 55036 消防设施通用规范
- [19] CJJ/T 149 城市户外广告和招牌设施技术标准
- [20] HJ/T 55 大气污染物无组织排放监测技术导则
- [21] HJ 212 污染物在线监控（监测）系统数据传输标准
- [22] HJ/T 393 防治城市扬尘污染技术规范
- [23] HJ 664 环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）
- [24] HJ 1263 环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法
- [25] JB/T 11699 高处作业吊篮安装、拆卸、使用技术规程
- [26] JGJ 33 建筑机械使用安全技术规程
- [27] JGJ 46 施工现场临时用电安全技术规范
- [28] JGJ 82 钢结构高强度螺栓连接技术规程
- [29] JGJ/T 128 建筑施工门式钢管脚手架安全技术标准
- [30] JGJ 160 施工现场机械设备检查技术规范
- [31] JGJ 162 建筑施工模板安全技术规范
- [32] JGJ 196 建筑施工塔式起重机安装、使用、拆卸安全技术规程
- [33] JGJ 215 建筑施工升降机安装、使用、拆卸安全技术规程
- [34] JGJ 305 建筑施工升降设备设施检验标准
- [35] JGJ 348 建筑工程施工现场标志设置技术规程
- [36] JGJ 386 组合铝合金模板工程技术规程
- [37] JJG 846 粉尘浓度测量仪检定规程
- [38] JTG F90 公路工程施工安全技术规范

- [39] JTG/T 3660 公路隧道施工技术规范
 - [40] QBH-1 薄板钢骨建筑体系技术规程
 - [41] TB 10301 铁路工程基本作业施工安全技术规程
 - [42] TB 10304 铁路隧道工程施工安全技术规程
 - [43] YB/T 4457 建筑用连续热镀锌钢板及钢带
 - [44] DBJ 15-31 建筑地基基础设计规范
 - [45] DBJ 440100/T 277 广州市建筑工程绿色施工管理与评价标准
 - [46] DBJ/T 15-140 广东省市政基础设施工程施工安全管理标准
 - [47] T/JSDL 001 高空作业吊篮施工安全管理规程
 - [48] 主席令第46号 中华人民共和国建筑法
 - [49] 主席令第88号 中华人民共和国安全生产法
 - [50] 国务院令第393号 建设工程安全生产管理条例
 - [51] 劳部发〔1997〕86号 空气中粉尘浓度的光散射式测定法
 - [52] 应急〔2019〕68号 应急管理标准化工作管理办法
 - [53] 广州市人民政府令第62号 广州市建设工程文明施工管理规定
 - [54] 建标〔104〕 城市轨道交通工程项目建设标准
 - [55] 建市〔2019〕18号 建筑工人实名制管理办法（试行）
 - [56] 建质〔2003〕82号 关于印发《建筑工程预防高处坠落事故若干规定》和《建筑工程预防坍塌事故若干规定》的通知
 - [57] 建办质〔2020〕27号 城市轨道交通工程建设安全生产标准化管理技术指南
 - [58] 建办质函〔2019〕90号 房屋市政工程安全生产标准化指导图册
 - [59] 粤建规范〔2017〕2号 关于房屋建筑和市政基础设施工程施工质量安全动态管理办法
 - [60] 粤建规范〔2019〕2号 关于印发房屋市政工程危险性较大的分部分项工程安全管理实施细则的通知
 - [61] 粤建质〔2019〕175号 关于印发房屋市政工程使用建筑起重机械“十个不准”规定的通知
 - [62] 穗建质〔2014〕859号 关于印发进一步提升建设工程施工精细化管理工作方案的通知
 - [63] 穗建质〔2019〕834号 广州市建筑工地车辆冲洗设施设计图集
-