



广州安居集团建设工程安全文明施工规程

(试行版)

前 言

为规范广州安居集团建设工程项目施工现场的管理，保障施工现场安全生产、文明施工的规范运作。建设管理部（安委办）依据《广州市建设工程安全文明施工规程》、《广州市黄埔区建设工程文明施工规程》等资料文件、标准规范编写了《广州安居集团建设工程安全文明施工规程（试行版）》（以下简称本规程），本规程包含了施工区管理、安全生产标准化、环境保护、噪声控制和智慧工地的安全文明施工管理要求。

本规程适用范围为广州安居集团及下属企业在管的建设工程项目，各建设工程项目参建单位严格按照合同约定及本规程落实现场安全生产、文明施工管理。建设工程项目管理归口部门负责督促和检查项目按本规程内容落实情况，安全监督管理部门负责监督项目按本规程内容落实情况，对施工现场未按本规程落实之处予以指出并跟踪落实整改情况。本规程内容由建设管理部（安委办）负责解释，自文件发布之日起执行，试行期一年。

目录

1. 施工区要求	1
1.1 场地布置基本要求	1
1.2 施工区大门及附属设施	2
1.2.1 基本要求	2
1.2.2 主大门	3
1.2.3 次大门 - 方案A	4
1.2.4 次大门 - 方案B	5
1.2.5 附属设施	6
1.3 施工围蔽及附属设施	8
1.3.1 基本要求	8
1.3.2 装配式钢结构围蔽.....	9
1.3.3 立体绿植围蔽	11
1.3.4 通透式金属围蔽	12
1.3.5 移动式围蔽	14
1.4 施工通道	16
1.5 车辆冲洗设施.....	17
1.6 材料堆场	18
1.6.1 材料堆放基本要求.....	18

目录

1.6.2 钢筋及钢筋半成品堆放

1.6.3 管材堆放

1.6.4 预制构件堆放

1.6.5 各类油桶堆放

1.6.6 气瓶存放

1.7 标识标牌

2. 安全生产标准化

2.1.1 临边防护

2.1.2 洞口防护

2.1.3 通道防护

2.1.4 作业区域安全防护

2.1.5 有限空间作业防护

2.2 施工机械

2.2.1 起重吊装设备

2.2.2 桩机

2.2.3 混凝土泵车及管道

2.2.4 自升式布料机

2.2.5 高处作业

2.3 施工用电

2.3.1 外电防护

19

21

22

23

24

25

30

30

34

39

43

45

46

46

57

58

59

60

65

65

2.3.2 配电线路	66
2.3.3 配电室	67
2.3.4 配电室与开关箱	68
2.3.5 配电室与开关箱	71
2.3.6 分配电箱防护栏	72
3. 其他要求	73
3.1 零星小散工程和市政挖掘工程	73
4. 环境保护	75
4.1 扬尘控制（6 个 100%）	75
4.1.1 施工现场 100% 围蔽	75
4.1.2 工地路面 100% 硬化	77
4.1.3 工地砂土、物料 100% 覆盖	78
4.1.4 施工作业 100% 洒水	79
4.1.5 出工地车辆 100% 冲净车轮车身	80
4.1.6 长期裸土 100% 覆盖或绿化	81
4.2 噪声控制	83
4.3 污废水处理	86
4.4 建筑废弃物管控	87
4.5 施工机械排放控制	88
5. 智慧工地	89
5.1 视频监控要求	89
5.2 危险源监测	90

目录

5.2.1 塔吊、升降机	90
5.2.2 深基坑与高边坡	91
5.2.3 高大模板与支架	92
5.3 实名制监管与智能化考勤	93
5.4 数据对接	94

1. 施工区要求

1.1 场地布置基本要求

- (1) 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。在满足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。
- (2) 施工区现场临时设施应满足消防、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。
- (3) 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。
- (4) 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。
- (5) 施工区应与办公区及生活区划分清晰，并有效分隔。
- (6) 施工区应实行全封闭式管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、作业面直设置视频监控。
- (7) 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。

1. 施工区要求

1.2 施工区大门及附属设施

1.2.1 基本要求:

- (1) 施工区主次出入口大门应参照本《规程》进行深化设计，并与围挡及施工用房等其他设施风格相匹配。
- (2) 施工区主出入口大门应设置门卫岗亭、实名制管理闸机、电子信息公示牌、电子监控等配套设施；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；大门外侧设置“九牌二图”。

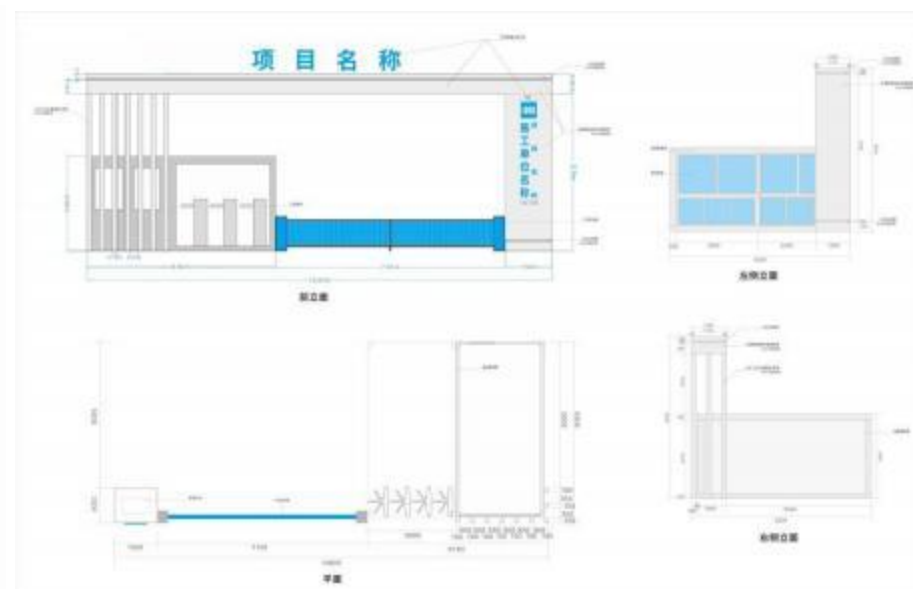
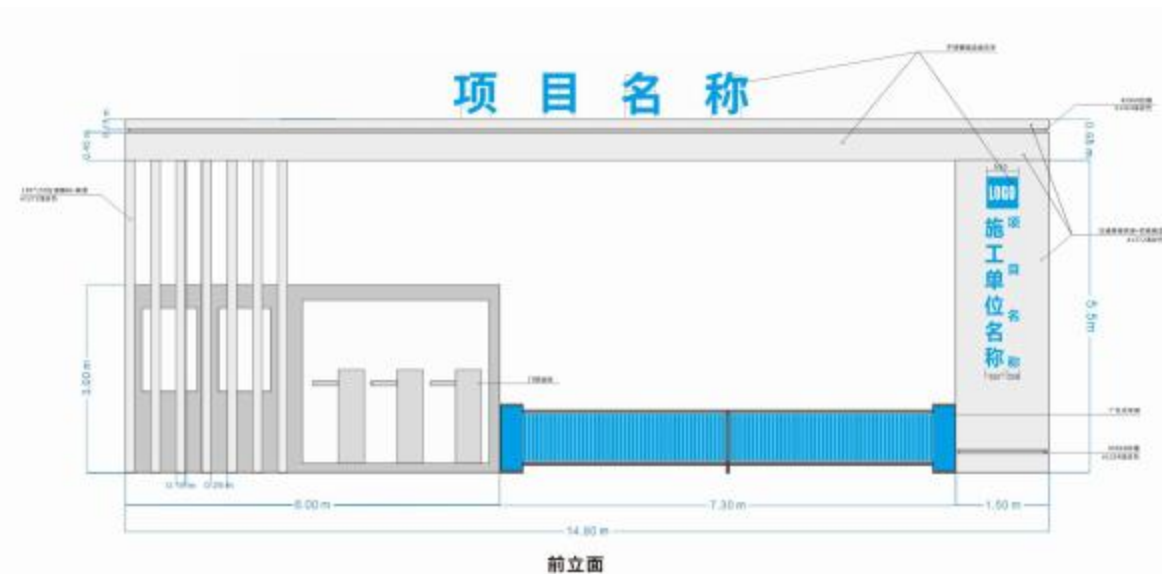


施工区出入口

1. 施工区要求

1.2.2 主大门:

- (1) 适用范围: 该主大门适用于不影响大型机械进出场的施工区。
- (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 $3\text{m}\times 6\text{m}\times 3\text{m}$ 成品箱式房屋, 外加装饰格栅。大门总高度不小于 6m , 大门车道净宽为 $7\text{m}\text{—}10\text{m}$ (结合项目实际情况), 净高不小于 5m 。
- (3) 饰面要求: 整体采用米白色色调, 饰面采用钢质烤漆扣板。
- (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; 应在门楣标识项目名称、门楣上方标识施工企业名称。
- (4) 设置噪声、扬尘显示装置。
- (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。

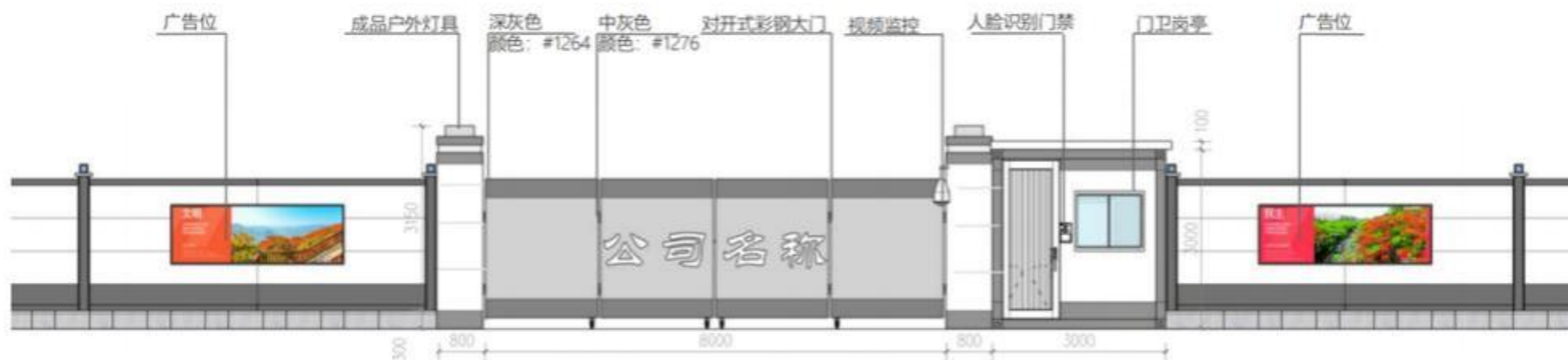


主大门立面图样式图 (具体项目、单位信息结合项目实际情况制定)

1. 施工区要求

1.2.4次大门 - 方案B:

- (1) 构造要求：门柱采用组合钢架，造型立柱高度为3.45m、宽度为0.80m；岗亭及安全通道采用2m×3m×3m成品箱式房屋，外加装饰板；大门车道净宽为7m—8m，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。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) 设置噪声、扬尘显示装置。
- (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。



次大门立面图

1. 施工区要求

1.2.5 附属设施:

- (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。
- (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，且不少于两个；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。
- (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小时值守。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。
- (4) 来访人员通道及安全教室：大门主出入口宜设置来访人员通道及安全教室，供临时外访人员登记后临时通行，来访人员通道口应设置安全教室供临时外访人员入场前教育；安全教室内设视频教育屏幕，安全教育视频短片滚动播放。
- (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。
- (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。



施工区大门及附属设施

1. 施工区要求

(7) 大门出入口通道设置要求：

- ① 临时路口通道：铺设15cm厚 C20混凝土基层，上面层4cm厚沥青玛蹄脂碎石SMA-13、中面层6cm厚中粒式沥青砼AC-20C沥青面层，根据混凝土加铺沥青层的相关技术，应在混凝土基层与沥青面层之间加铺粘层油，接缝处还应增铺应力消减层。
- ② 永久路口通道：永久路口应根据交通荷载等级，参考永久市政道路设计结构层设置。
- ③ 大门口应抬高标高，向场地内形成放坡，防止场地污水外流。还应增设施工污水截水沟，并排放至施工现场三级沉淀池，严禁直排至市政管网。
- ④ 当基地道路坡度大于8%时，应设缓冲段与城市道路连接。
- ⑤ 定期对道路进行维护保养，保持道路平整，无破损、坑洼现象。

(8) 门前三包管理要求：

- ① “门前三包”范围：建筑工地施工围蔽至人行道路沿石（无人行道路沿石的至门前3米），长度为至毗邻单位（无毗邻单位的外延3米）。
- ② “门前三包”内容和标准：

“一包”门前市容整洁，无乱设摊点、乱搭建、乱张贴、乱涂写、乱刻画、乱吊挂、乱堆放等行为；

“二包”门前环境卫生整洁，无裸露垃圾、粪便、污水，无污迹，无渣土，无蚊蝇孳生地；

“三包”门前责任区内的设施、设备和绿地整洁等。



施工区出入口通道及周边实景图

1. 施工区要求

1.3 施工围蔽及附属设施

1.3.1 基本要求：

- (1) 施工区围蔽根据工程工期、场地条件、施工所在路段及区域要求，并结合项目施工组织等实际情况，选用合适的围蔽。
- (2) 选型要求：位处一般路段的工程应采用装配式钢结构围蔽；位处重要路段及重要街区临街界面的工程应采用立体绿植围蔽；位处一般地区的采用穿孔式钢板铁马围蔽。
- (3) 广告画要求：根据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。采用金属画框固定牢靠、平顺。
- (4) 功能集成要求：施工区固定式围蔽应设置自动喷淋系统。
- (5) 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。

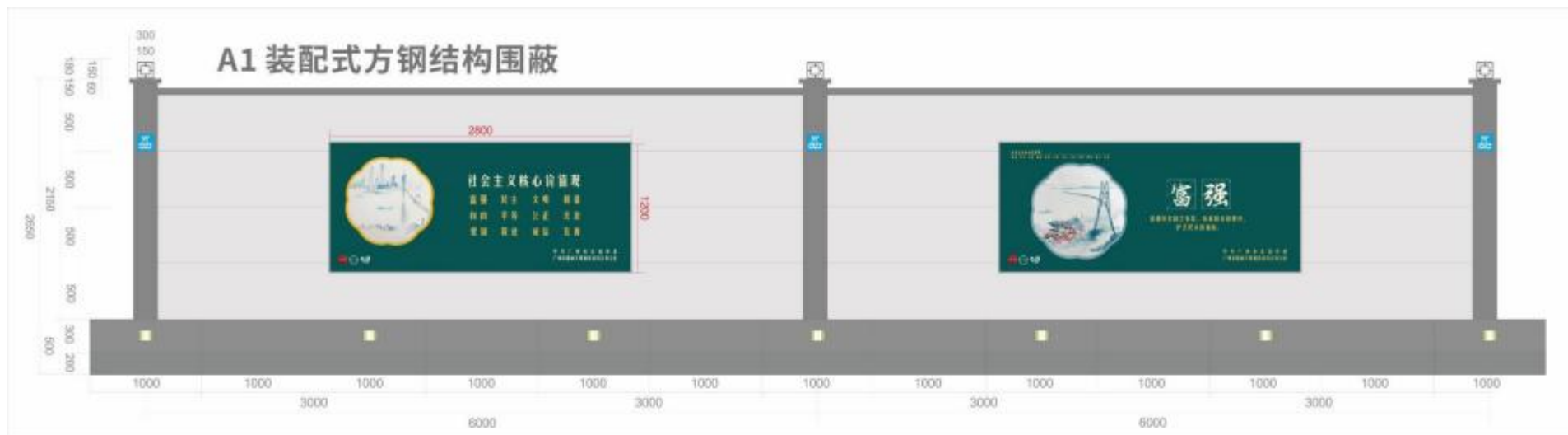
1. 施工区要求

1.3.2 装配式钢结构围蔽

(1) 适用范围：面向非主干道路段及展示影响力较低的次要围蔽段。

(2) 采用轻钢结构框架，面板采用预制成品烤漆钢板，钢板扣件厚度不小于2毫米，表面颜色为#1276米白色，采用角码与螺栓固定。主立柱采用壁厚不小于5毫米的200*200毫米方钢管，外刷#1264深灰色；隐藏立柱采用壁厚5毫米，150*100毫米方钢管，立柱标准间距为3米，柱高按照图纸。基础安装时采用预制C25混凝土基础，高度不低于30厘米。围墙高度不得低于2.5米。每间隔6米的立柱柱头设置方灯，电压应低于36V，并采取措施保证用电安全。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米。

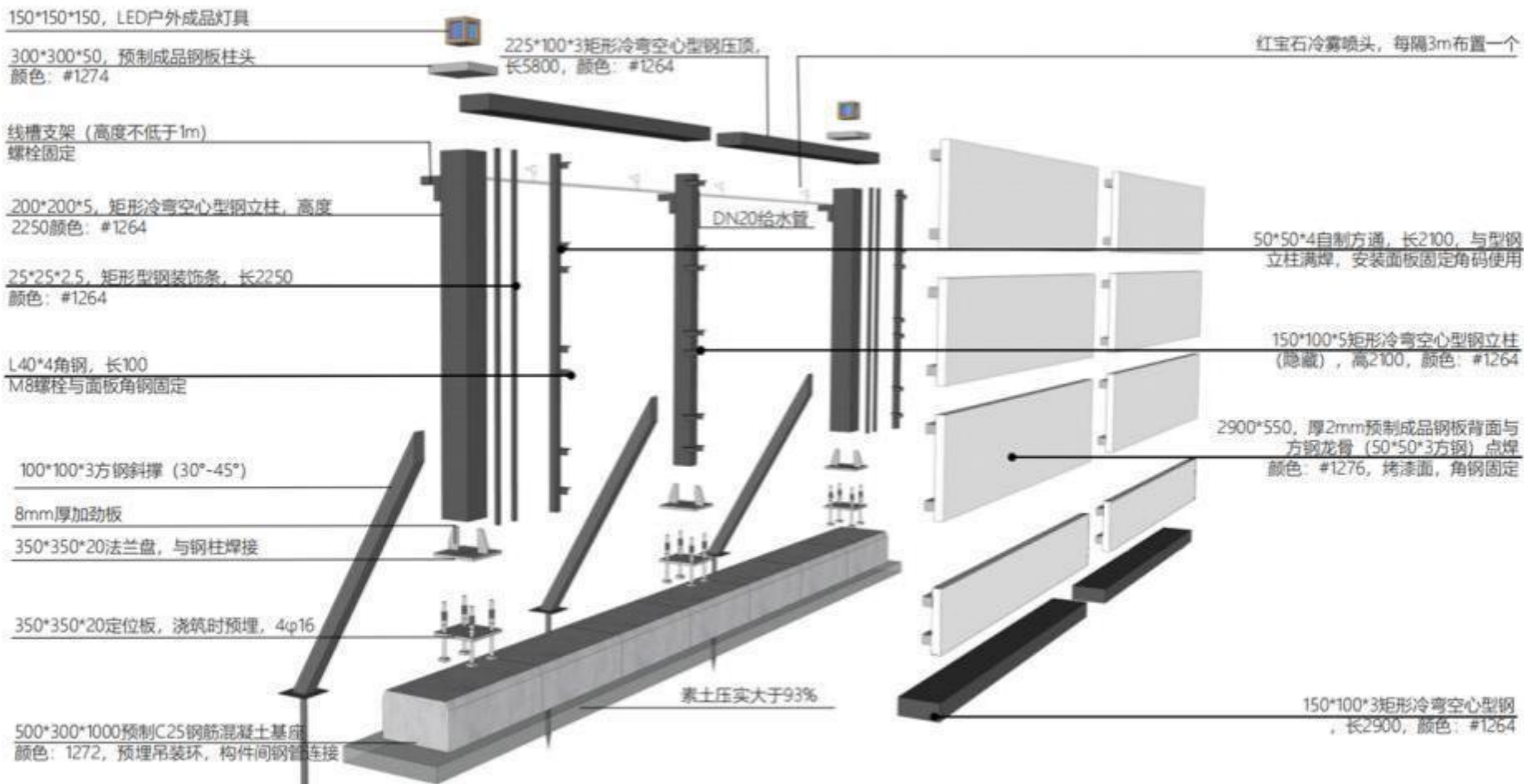
(3) 广告画要求：应选用广州市委宣传部发布的方案，不得擅自涂改，混搭；采用2.8米* 1.2米规格居中布置；宣传画采用金属画框固定牢靠、平顺，金属画框采用亚光金属色，宽20毫米。



装配式钢结构围蔽实景图

1. 施工区要求

1.3.2 装配式钢结构围蔽



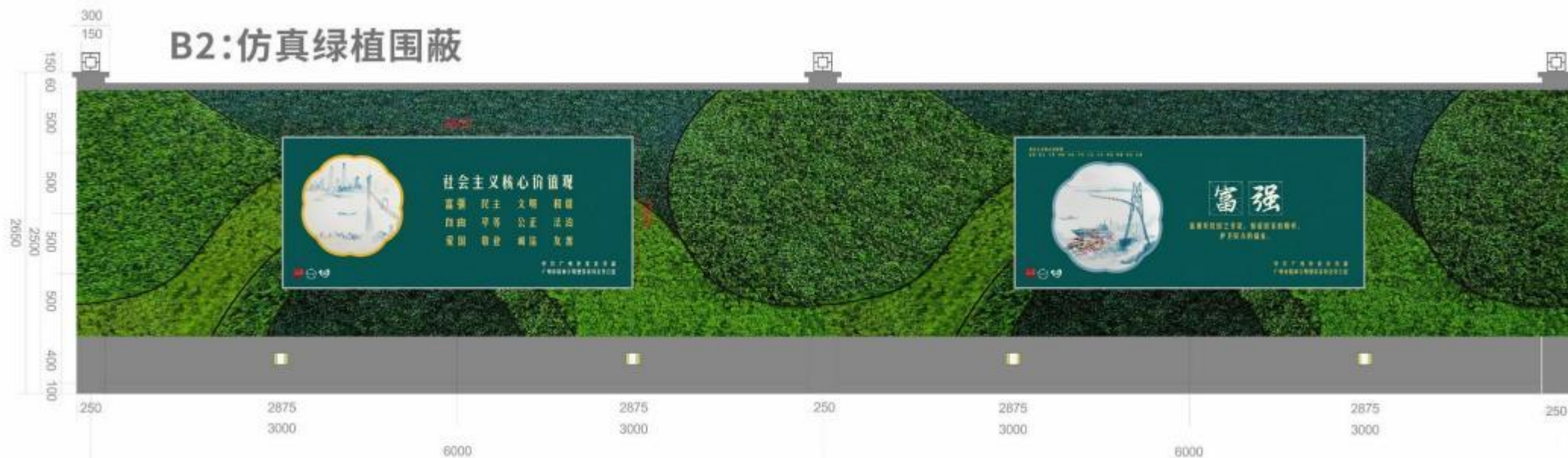
装配式钢结构围蔽结构图

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。

1. 施工区要求

1.3.3 立体绿植围蔽

- (1) 适用范围： 面向市政道路等主要路段及具有重要展示影响力的重要围蔽段。
- (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2.5米， 中间部分立柱帽高15厘米， 总高度为2.65 米， 两柱标准间距3米。表面材料采用高强度PVC型材。
- (3) 广告画要求： 立体绿化围蔽应悬挂公益广告标语（社会主义核心价值观）， 广告大小2.8米*1.2米， 广告之间间距约2.8米。

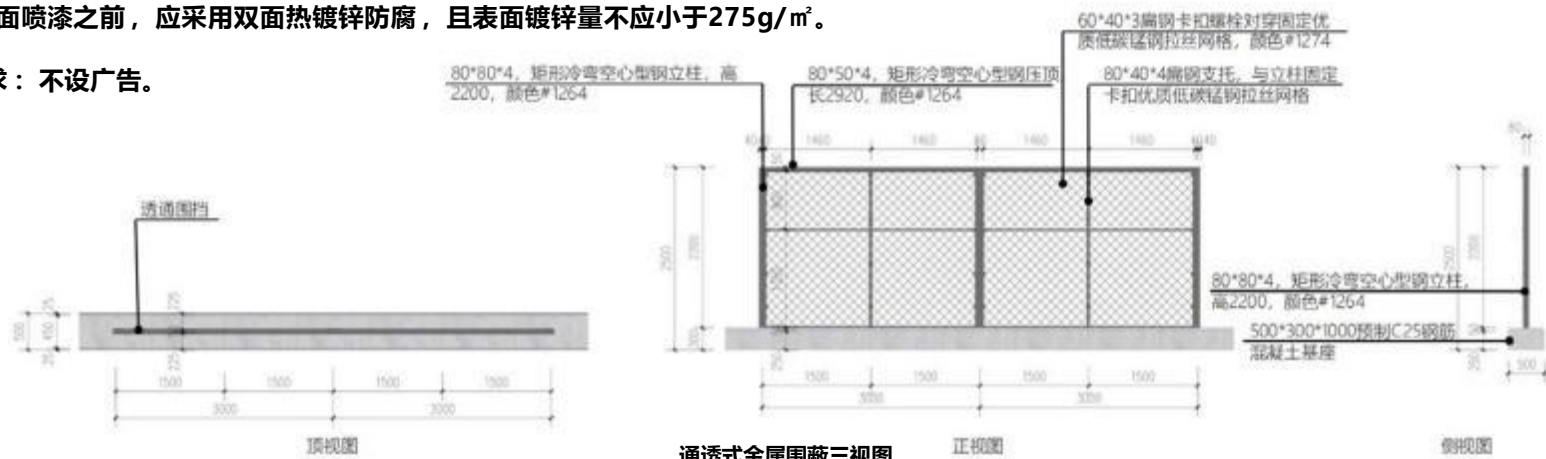


立体绿植围蔽下效果图

1. 施工区要求

1.3.4 通透式金属围蔽

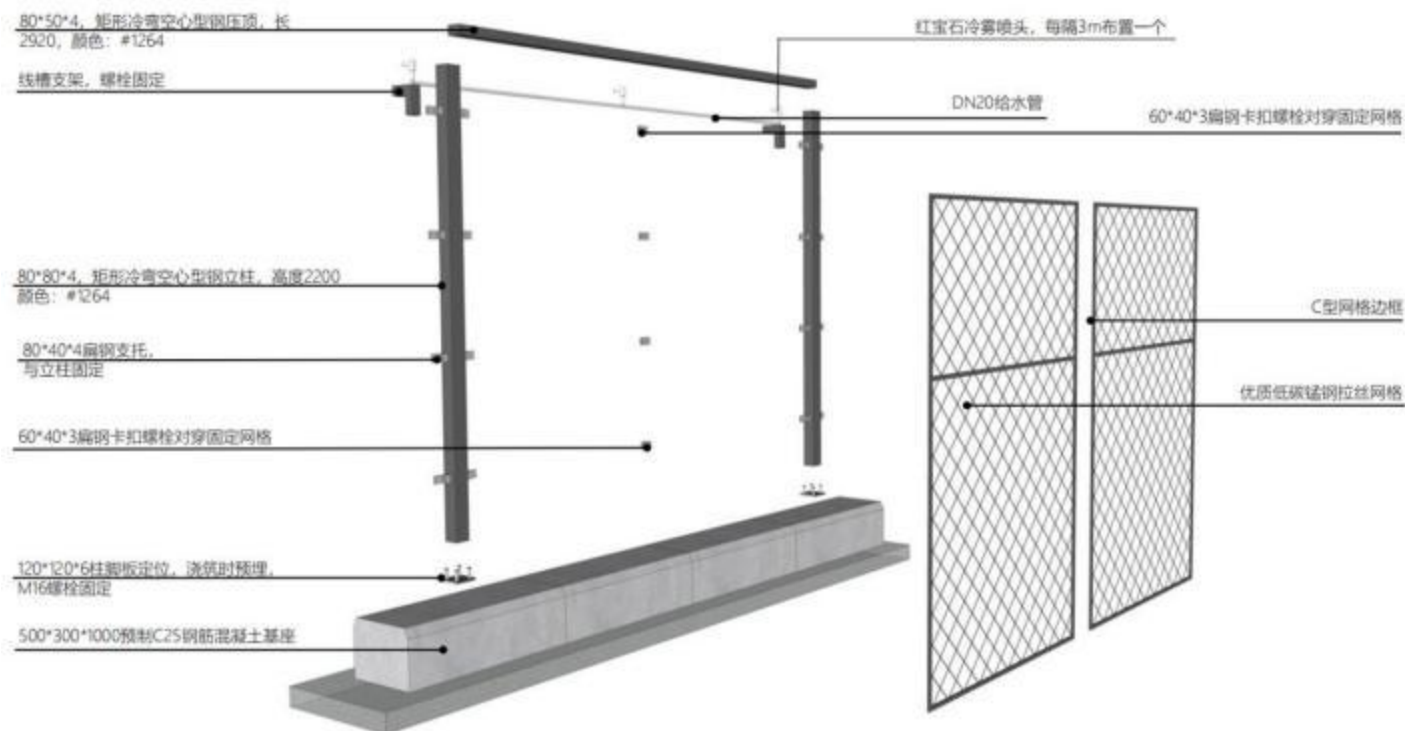
- (1) 适用范围：适用于工期15天以上，对行车视线有影响的地段；设置在距离人行与车行交叉转角20m范围内，要求视界通透。
- (2) 构造要求：轻钢结构，预制混凝土基础。低碳锰钢拉丝网孔径50mm×50mm，表面浸塑防腐，丝径 4mm，表面喷浅灰色漆 #1274色。如处于长期潮湿环境中，在表面喷漆之前，应采用双面热镀锌防腐，且表面镀锌量不应小于275g/m²。
- (3) 广告画要求：不设广告。



通透式金属围蔽示意图

1. 施工区要求

1.3.4 通透式金属围蔽



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。

1. 施工区要求

1.3.5 移动式围蔽

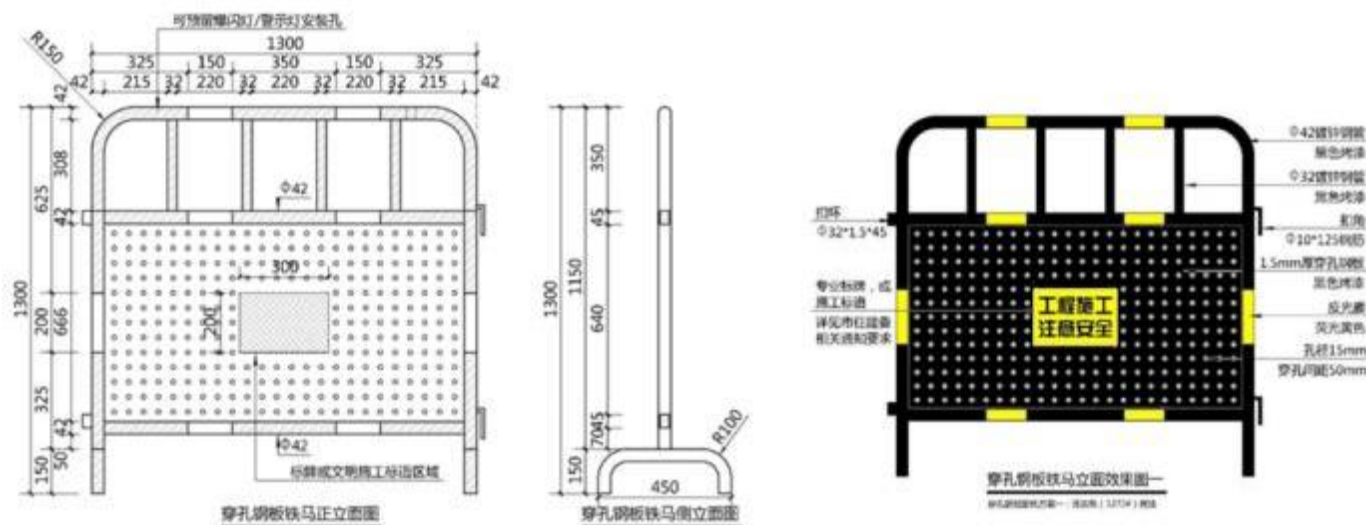
- (1) 适用范围：移动式围蔽应根据工程情况使用水马或穿孔钢板铁马。主要用于工期在15天以下的工程，对周边环境、行人、交通有影响且不宜设置封闭围蔽的作业区域，或固定式围蔽范围内需要进行隔离和警示的区域，或既有城市道路的维修作业、占用、挖掘区域及建设项目中有特殊要求的区域。
- (2) 围蔽显眼位置应公布项目的实施主体、主要建设内容以及相关负责人联系方式，方便市民监督管理。围蔽设施应设置“市政，燃气，水务，电力，热力，通信”等项目类型标志牌。
- (3) 围蔽应保持干净整洁，施工期间安排专人负责围蔽设施的巡查及维护，随时注意各项安全设施的完整性，若有位移、倾倒、歪斜、损坏的情况，应及时复位、修补或补充。
- (4) 围蔽设施应做到统一性及连续性，围蔽范围须合理安排，车行道须尽量减少占用面积，保证双向车辆的正常通行；人行道须保证预留宽度2米以上的通行距离，避免占用盲道设施，距离受限的情况下须增设疏解道供非机动车及行人安全出行。
- (5) 高水马：工期在15天内，施工时有粉尘、噪音等市政工程、管线开挖等工程，或位于重要路段临时工程，应使用高水马。
 - ① 设置要求：水马采用材料为高密度聚乙烯材料，高度不低于1.8米，厚度为5至6毫米。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。
 - ② 广告画要求：不设广告，贴反光带或警示标志。

1. 施工区要求

(6) 穿孔钢板铁马：工期在15天内，非重要路段小规模工程，或隔离人车分流的安全警示，防坠入的人员过往场所临时施工围蔽，应使用穿孔钢板铁马。

① 设置要求：穿孔钢板铁马由镀锌钢管、穿孔钢板构成。钢材厚度不小于0.3毫米，整体高1.3米，宽1.3米。穿孔钢板厚1.5毫米，孔径15毫米，穿孔间距50毫米，外刷黑色。钢板居中设置施工项目类型标志牌。

② 广告画要求：不设广告，贴反光带或警示标志。

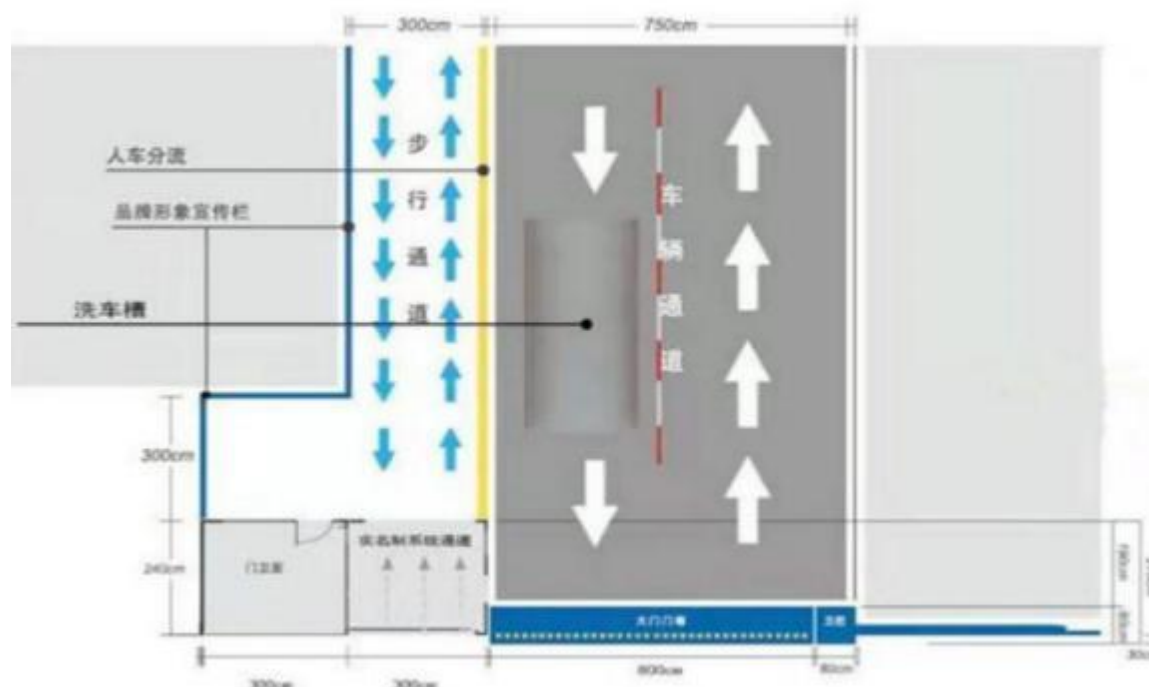


穿孔钢板铁马

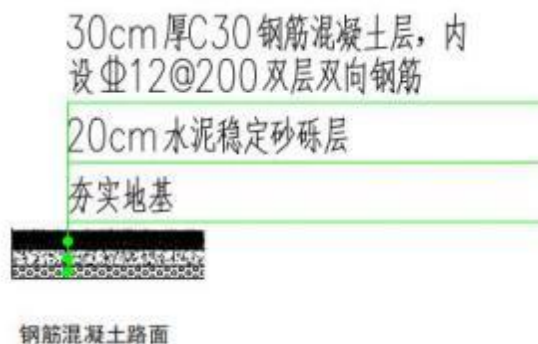
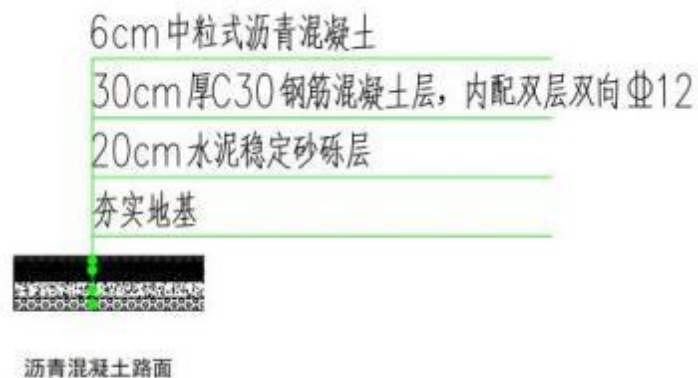
1. 施工区要求

1.4 施工通道

- (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。
- (2) 场内道路设置完善的交通导引、防护设施（如临时围挡、栏杆、铁马、水马、交通筒等）及交通安全警示标志、标牌。
- (3) 施工现场大门内通道应当进行硬底化，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4m。
- (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) 夜间应保证场区内施工通道照明充足。
- (6) 沥青路边及钢筋混凝土路面按以下大样图施工。



施工通道示意图



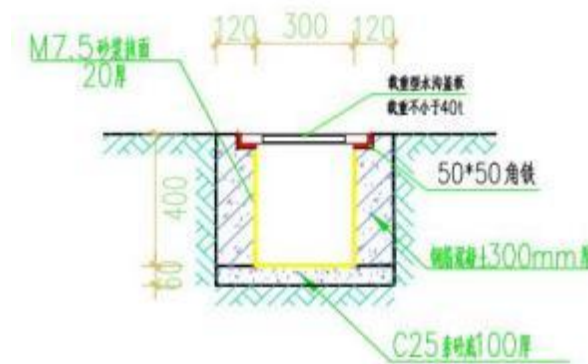
1. 施工区要求

1.5 车辆冲洗设施

- (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，应配备不少于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30m以内路面上不应有明显的泥印，以及砂石、灰土等易扬尘材料，严禁车辆带泥上路。
- (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1.2m。
- (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220mm，洗车槽距离大门不小于8m。槽体蓄水长度不小于6m，宽度不小于3.3m，蓄水深度不小于300mm；槽底应设置宽度不小于200mm的排水沟与沉淀池相连。同时应配备不少于三台高压水枪（两用一备）进行人工冲洗，配备的高压水枪压力不小于0.3 Mpa，流量不小于50L/min。
- (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，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；出水量应不低于50m³/小时，冲洗水压不应小于0.3 MPa。

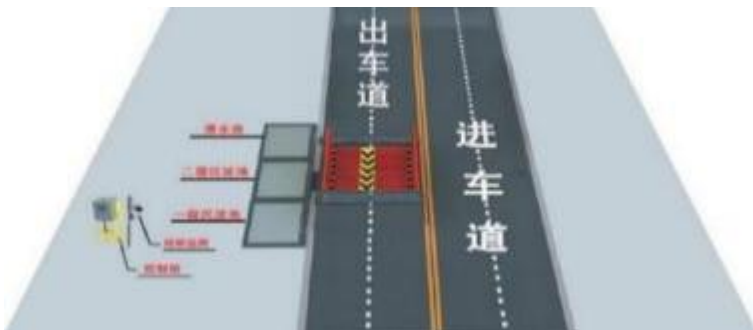


废水沉淀池示意图

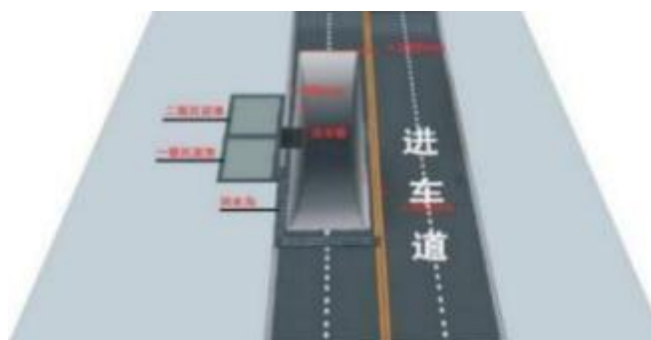


载重型截水沟

出入口截水沟做法



自动冲洗设备示意图



现浇洗车槽示意图

1. 施工区要求

1.6 材料堆场

1.6.1 材料堆放基本要求

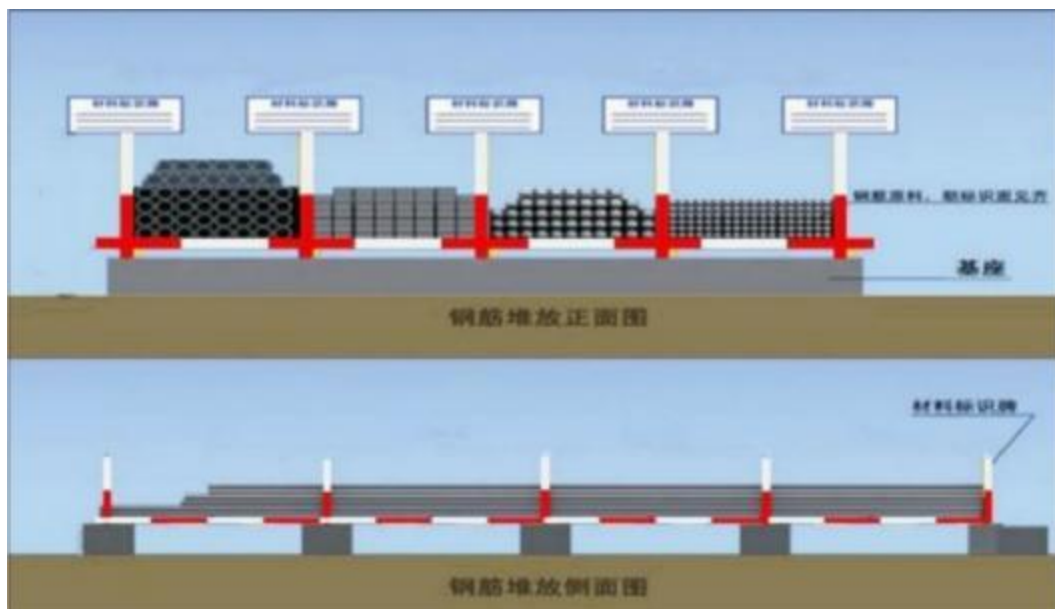
- (1) 施工现场工具、构件及材料的堆放，应按照总平面布置图放置，材料堆放区应使用高度不低于1.2m的工具式护栏进行隔离分区。
- (2) 各种材料、构件堆放应按照类和分规格堆放，并设置明显标志。堆放高度不得超过规定要求。
- (3) 材料堆放需稳固可靠，不得倚靠施工围蔽、临建板房；不得堆放在基坑周边临空处、基坑支撑梁上有安全隐患的位置。
- (4) 施工现场应做到工完料尽、场地清。建筑垃圾及时清运，临时存放于现场的也应集中堆放整齐、悬挂标牌。
- (5) 堆场地面硬化、平整，有排水措施；设告示牌及警示标识。

1. 施工区要求

1.6.2 钢筋及钢筋半成品堆放

(1) 钢筋原材料堆放应符合下列规定：

- ① 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；
- ② 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；
- ③ 堆放高度不大于1.20m，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；
- ④ 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；
- ⑤ 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。



钢筋原材料堆放示意图

1. 施工区要求

(2) 钢筋半成品堆放应符合下列规定：

- ① 各类钢筋半成品根据型号、规格、使用部位，分类别整齐堆放；
- ② 堆放高度不大于1.50m；
- ③ 堆放点应制作料架，支垫高度不小于200mm；
- ④ 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。



钢筋半成品堆放示意图

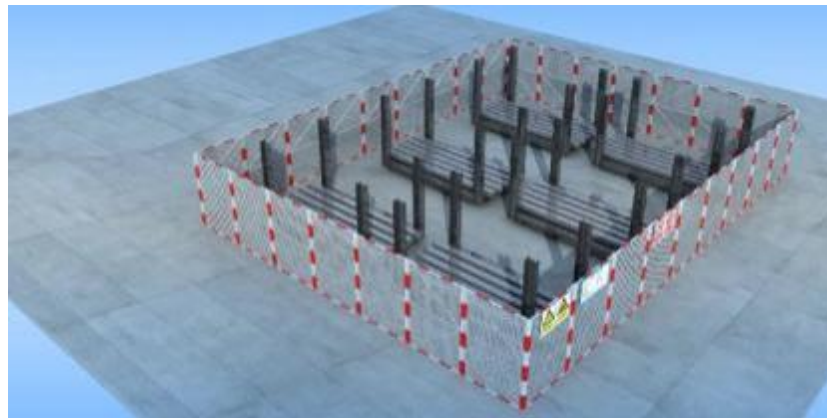
1. 施工区要求

1.6.3 管材堆放

- (1) 各种管材堆放应按照分类规格堆放，并设置明显标志。
- (2) 堆场地面硬化、平整，有排水措施；设告示牌及警示标识。
- (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。



管材堆放



钢管堆放



定型模板堆放

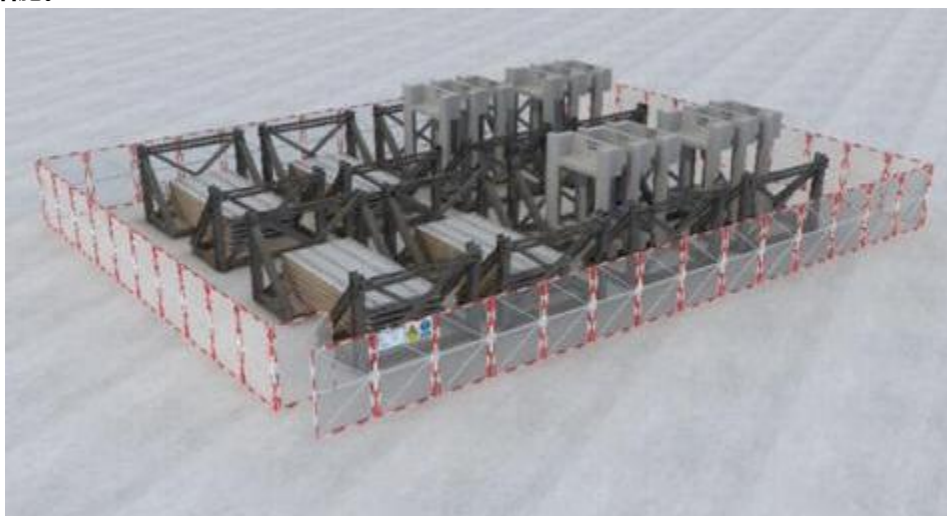


木枋（木条）堆放

1. 施工区要求

1.6.4 预制构件堆放

- (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。
- (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。
- (3) 预制构件的码放架应具有足够的抗倾覆性能。
- (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) 构件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。
- (6) 构件应码放在定型基座，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20mm。
- (7) 构件码放整齐，通道内不得放置其他物体，保持通道畅通。
- (8) 构件边角应加设防撞护垫。
- (9) 构件粘贴区和码放区域应设置专用的遮阳措施。



预制构件堆场示意图

1. 施工区要求

1.6.5 各类油桶堆放

- (1) 液压油宜在室内存放，远离热源，避免阳光直射。
- (2) 空桶应单独放置，各种油脂、油料应分类存放，标识明确。
- (3) 存放区应配置灭火器材。
- (4) 如需露天存放，应使用遮阳棚或篷布遮盖。

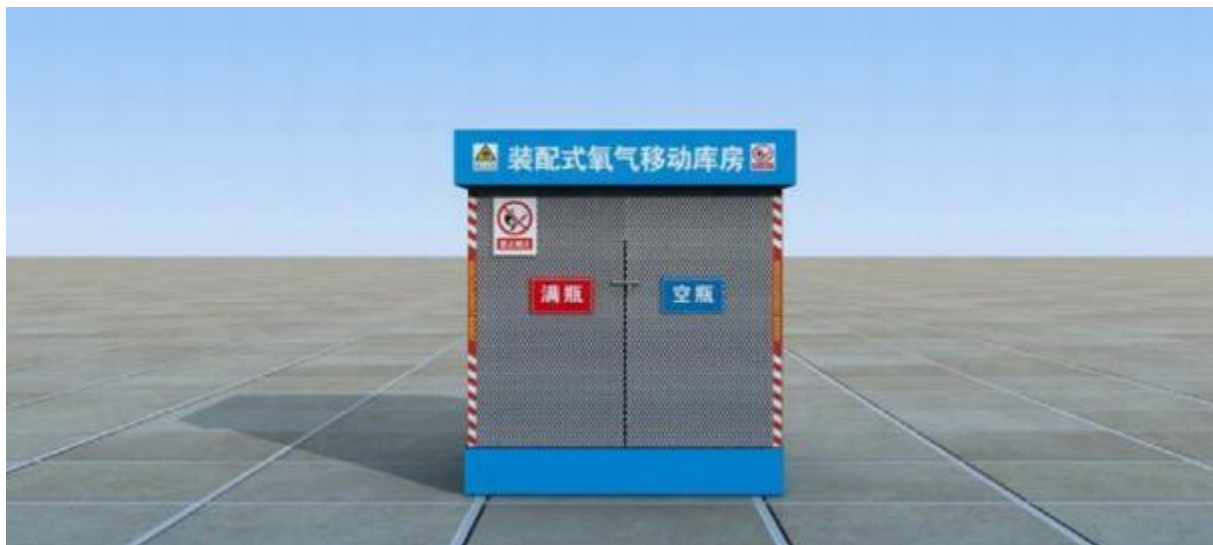


油桶堆放示意图

1. 施工区要求

1.6.6 气瓶存放

- (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。
- (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。
- (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。
- (4) 氧气库乙炔库应挂设消防安全责任人标识牌。
- (5) 施工产生的可燃、易燃建筑垃圾或余料应及时清理。
- (6) 库房顶部正面采用PVC喷漆字或广告粘贴字方式。
- (7) 型材及构配件规格：框架采用100mm×100mm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。
- (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。



气瓶存放示意图

1. 施工区要求

1.7 标识标牌

(1) 安全标志

安全标志按 GB 2984 的规定设置：

① 禁止标牌

位置：用于施工道路两侧、基坑边或施工作业面；

字体：红底白字，微软雅黑；

规格：B × H = 300mm × 400mm；

材质：宜为PVC板或铝塑板，面层采用户外喷绘或车贴；



施工区常用禁止标志示意图

② 警示标牌

位置：用于施工道路两侧、基坑边或施工作业面。

字体：黄底黑字，微软雅黑。

规格：B*H=300 × 400mm。

材质：宜为PVC板或铝塑板，面层采用户外喷绘或车贴。



施工区常用警告标志示意图

1. 施工区要求

③ 指令标志

位置：用于施工道路两侧、基坑边或施工作业面。

字体：蓝底白字，微软雅黑。

规格：B*H=300×400mm。

材质：宜为PVC板或铝塑板，面层采用户外喷绘或车贴。



施工区常用指令标志示意图

④ 提示标志

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。

规格：B*H=300×400mm。

指令内容根据图标自定。



施工区常用提示标志示意图

1. 施工区要求

(2) 九牌二图

施工区主出入口外侧应设置九牌二图，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。



九牌二图排布示意图

1. 施工区要求

(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：

- ① 危险源公示牌设置在施工现场显著位置；
- ② 公示周期可以是日、周、旬、月，但最长不得超过月；
- ③ 尺寸根据比例大小缩放；
- ④ 材料采用可擦洗白板，使用白板马克笔写字。

危险源公示牌			
序号	危险源名称	主要负责人	防范要点

发布人：公示时间：年 月 日
发布时间：年 月 日

危险源公示牌示意图

1. 施工区要求

(4) 危大工程公示牌与危大工程验收牌

- 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。
- 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。
- ③ 材料采用可擦洗白板，使用白板马克笔写字。

危大工程公示牌				
危险性较大的分部分项工程名称	实施状态	施工时间	责任人	
超过一定规模的危险性较大的分部分项工程名称	实施状态	施工时间	责任人	

公示时间：年 月 日
 发布时间：年 月 日
 发布人：

危大工程公示牌示意图

危大工程验收牌					
危大工程名称					
验收人员	总承包单位	项目负责人		项目技术负责人	
		专职安全管理人员		方案编制人员	
		专职质量管理人员		施工负责人	
	分包单位	企业技术负责人或授权委派的专业技术人员			
		项目负责人		项目技术负责人	
		专职安全管理人员		方案编制人员	
		专职质量管理人员		施工负责人	
	监理单位	项目总监理工程师		专业监理工程师	
	其它相关单位及人员				
	验收结论			验收时间	

危大工程验收牌示意图

2. 安全生产标准化

2.1 安全防护

2.1.1 临边防护

(1) 工具式防护

- 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《建筑施工高处作业安全技术规范》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）。
- ② 冲孔网防护栏每片高1.20m×宽1.80m，孔径7mm，具体做法参见《广州市建设工程安全文明施工规程》附件。



工具式定型防护栏

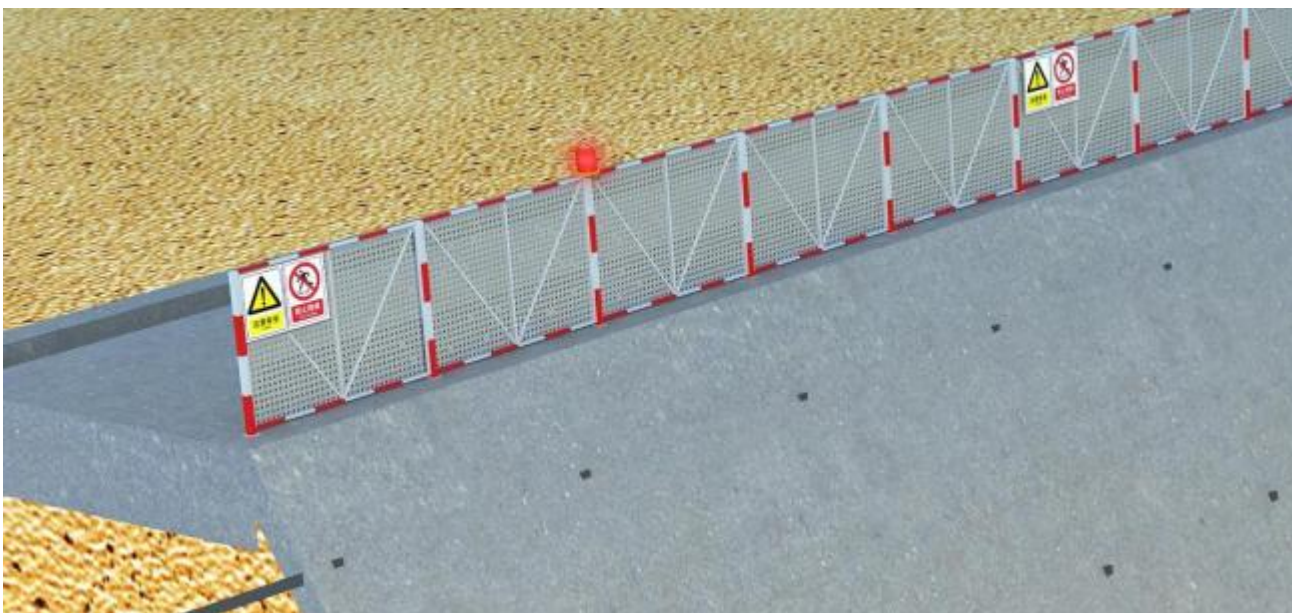
2. 安全生产标准化

2.1 安全防护

2.1.1 临边防护

(2) 基坑临边防护

- 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。
- ② 采用工具式定型防护栏围蔽，高度不低于1.20m，护栏立柱间距不大于2m，护栏立柱与基础锚固设立不低于180mm高的挡脚板。
- ③ 立柱和脚踢板表面涂刷红白警示色，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。



基坑临边防护

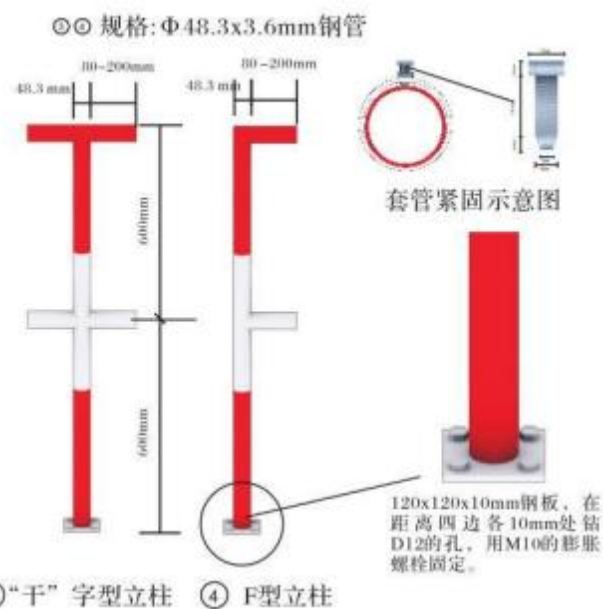
2. 安全生产标准化

2.1 安全防护

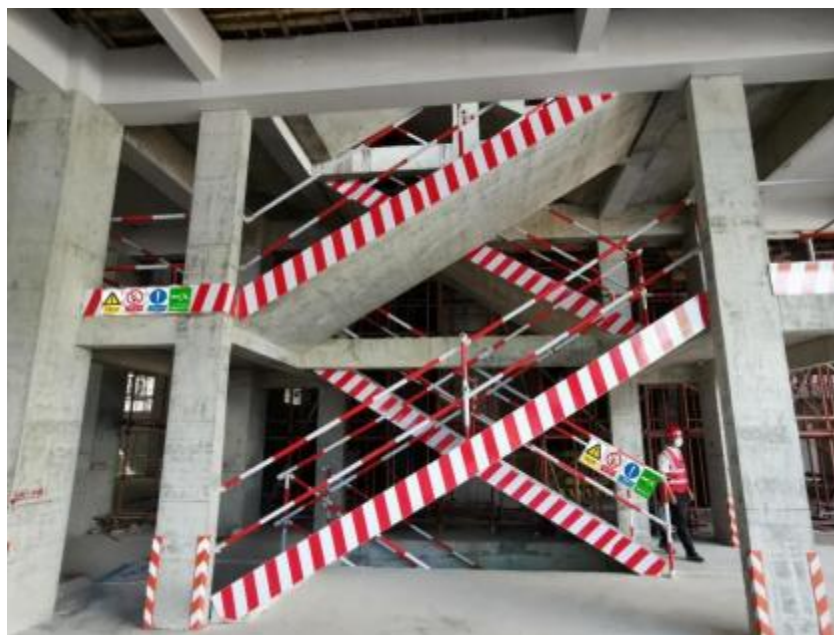
2.1.1 临边防护

(3) 楼梯临边防护

- ① 现浇楼梯及休息平台临边采用工具式防护栏杆，立柱间距不应大于2m，设置水平杆二道（下杆距离地面600mm，上下二杆间距600mm），底部应设置不低于180mm高的挡脚板。
- ② 楼梯间临边防护预制楼梯踏步板安装后，应采用专用夹具安装临边防护。



杆件规格及连接固定方式



现浇楼梯防护



预制楼梯防护

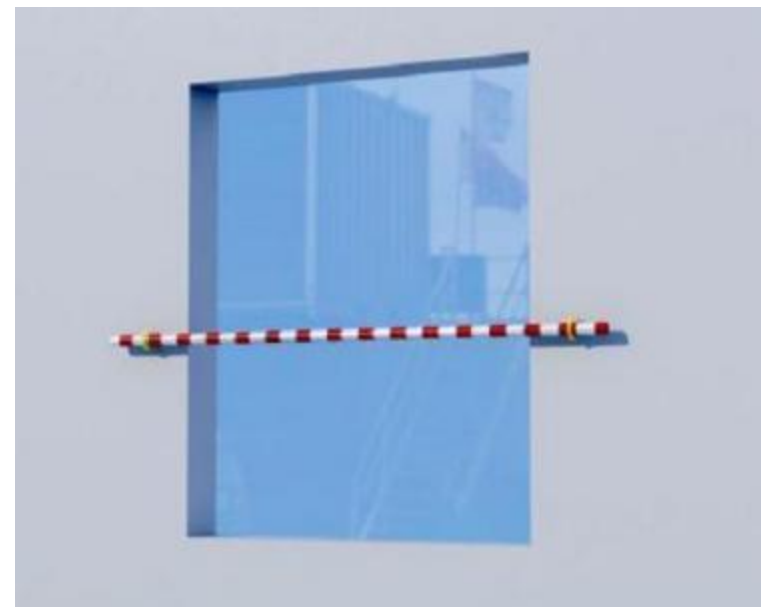
2. 安全生产标准化

2.1 安全防护

2.1.1 临边防护

(4) 窗台临边防护

- ① 对于剪力墙结构，楼层竖向洞口高度低于800mm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。
- ② 窗台高度在低于600mm时，应在离地0.6m，1.20m处设两道防护栏杆，窗台高度在600mm-800mm时防护采用一道栏杆式，栏杆离地1.2m。
- ③ 钢管表面涂刷红白警示色，并张挂“禁止攀爬、当心坠落”安全警示标志牌。



窗台临边防护

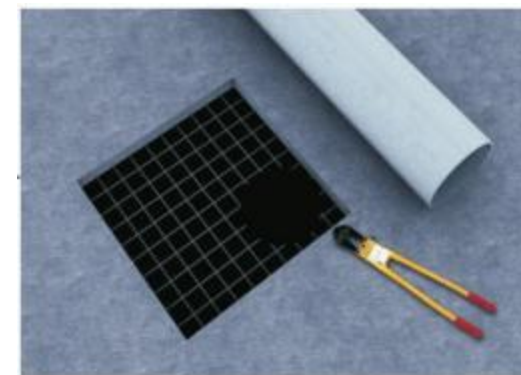
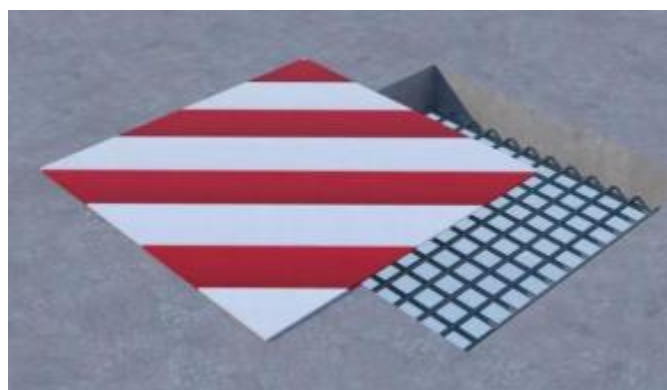
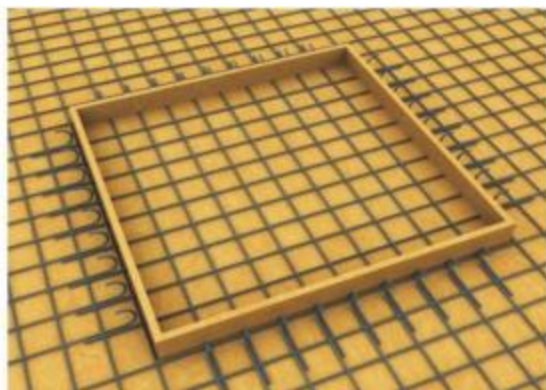
2. 安全生产标准化

2.1 安全防护

2.1.2 洞口防护

(1) 洞口防护短边尺寸<1.50m

- ① 主体结构施工阶段，洞口内应布设钢筋。采用 $\Phi 8@200\text{mm}$ 单层双向钢筋作为防护网，在混凝土浇筑前预设于模板内。
- 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。
- 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。
- 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。
- ⑤ 盖板承载力应满足使用要求，四周应大于洞口200mm，要求均匀搁置，刷红白警示色。
- ⑥ 洞口盖板能承受不小于1KN的集中荷载和不小于 $2\text{KN}/\text{m}^2$ 的均布荷载，有特殊要求的盖板应另行设计。



洞口防护示意图

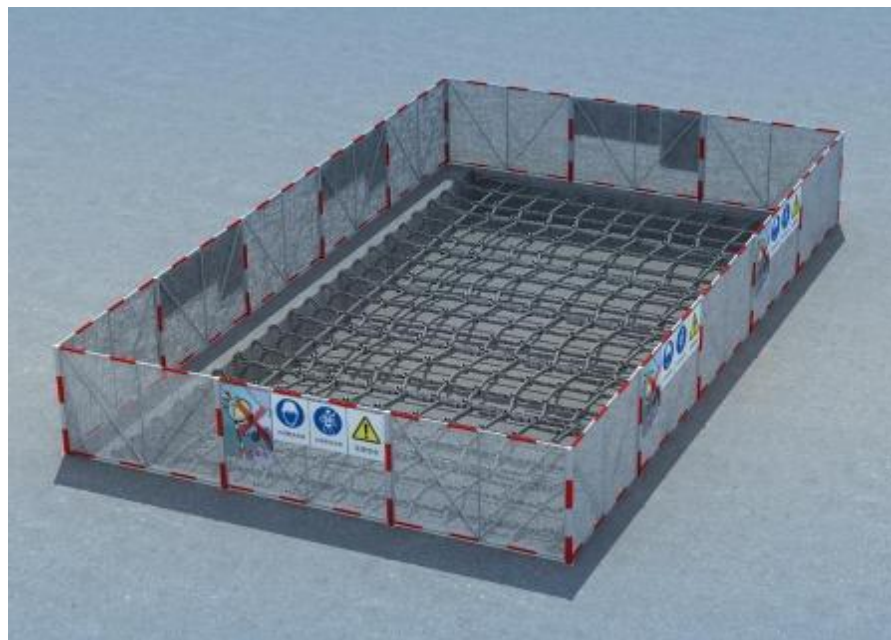
2. 安全生产标准化

2.1 安全防护

2.1.2 洞口防护

(2) 洞口防护短边尺寸 $\geq 1.50\text{m}$

- ① 洞口四周搭设工具式定型防护栏，洞口内应布设采用 $\Phi 12@200\text{mm}$ 单层双向钢筋作为防护网。
- ② 防护栏杆距离洞口边不得小于 200mm 。
- ③ 洞口必须挂设醒目标志警示（请勿拆除、严禁擅自拆除、严禁擅自移动或拆除等）。



工具式洞口防护示意图

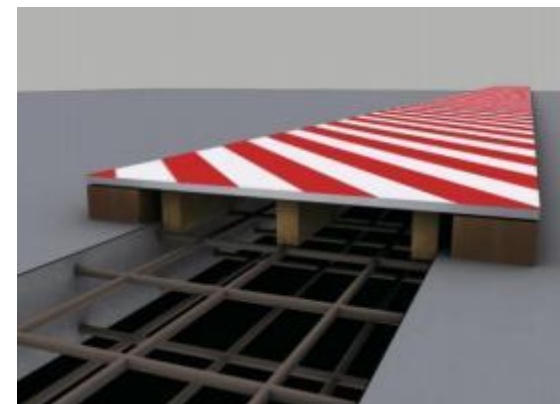
2. 安全生产标准化

2.1 安全防护

2.1.2 洞口防护

(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，表面刷红白色警示色。



后浇带洞口防护示意图

(4) 后浇带洞口防护

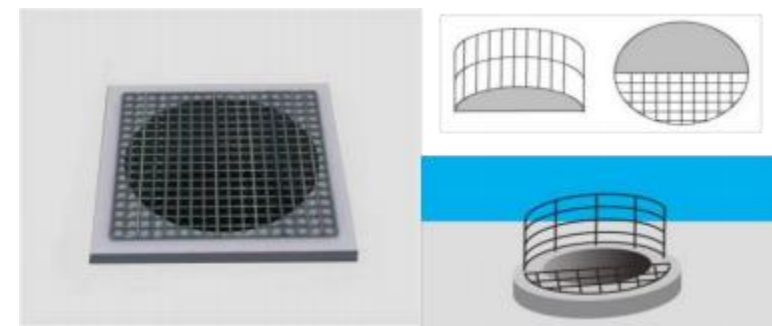
① 桩（井）开挖深度超过2m时，孔口四周应搭设临边防护，临边防护高度不低于1.20m。人工挖孔桩应在孔口设置半圆盖板进行覆盖。

② 施工完毕的桩（井）口设置盖板进行覆盖，盖板应设置牢固。

③ 盖板可用钢筋制作，并加以固定。盖板四周采用 $\angle 30 \times 30 \times 1.6$ 角钢设置，其余采用 $\Phi 16$ 钢筋焊接，间距150mm，盖板尺寸大于桩（井）口300mm。

④ 半圆防护杆件宜采用钢筋等硬质刚性材料制作，其水平横杆不得少于2道，竖向立杆不得少于4道且竖向立杆间距不得大于500mm，且杆件之间空隙应采用密网封堵。

⑤ 采用钢筋制作横杆及立杆，其横杆直径不得低于10mm，立杆直径不得低于20mm。半圆防护必须牢固可靠，半圆盖板尺寸大于桩（井）口300mm。



桩（井）洞口防护示意图

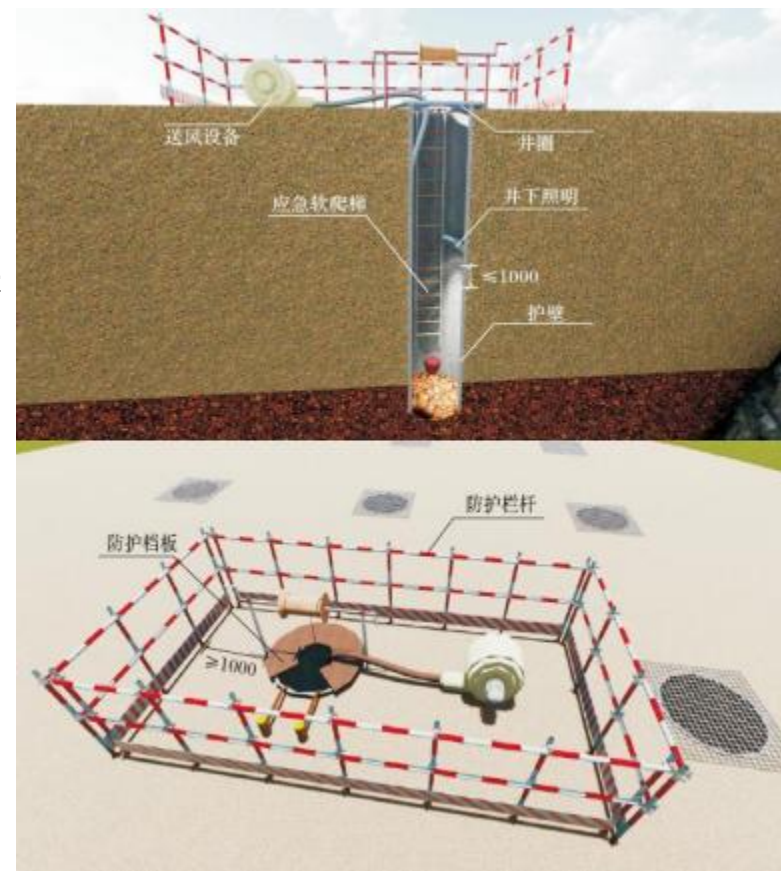
2. 安全生产标准化

2.1 安全防护

2.1.2 洞口防护

(5) 人工挖孔桩防护

- ① 人工挖孔桩应编制专项施工方案，开挖深度16m及以上的应组织进行专家论证。
- ② 孔口应设置井圈，井圈顶面应高于场地地面150mm-200mm。
- ③ 人工挖孔桩混凝土护壁的厚度不应小于100mm;每节高度应根据岩土层条件确定，且不宜大于1000mm。
- ④ 孔内必须设置应急软爬梯供人员上下：使用的电葫芦、吊笼等应安全可靠，并配有自动卡紧保险装置，不得使用麻绳和尼龙绳吊挂或脚踏井壁凸缘上下。电葫芦宜用按钮式开关，使用前必须检验其安全起吊能力。
- ⑤ 每次开工前必须检测井下的有毒、有害气体，并应有足够的安全防范措施。当桩孔开挖深度超过10m时，应有专门向井下送风的设备，风量不宜少于25L/s。
- ⑥ 挖出的土石方应及时运离孔口，不得堆放在孔口周边1m范围内，机动车辆的通行不得对井壁的安全造成影响。
- ⑦ 施工现场的一切电源、电路的安装和拆除必须遵守现行行业标准《施工现场临时用电安全技术规范》的规定，抽排水电源线路应安全可靠。孔内应采用低压照明设备，提倡采用充电式LED灯等光源。
- ⑧ 孔口四周必须设置防护栏杆。
- ⑨ 施工完毕的桩(井)口设置盖板进行覆盖，盖板应设置牢固。



人工挖孔桩洞口防护示意图

2. 安全生产标准化

2.1 安全防护

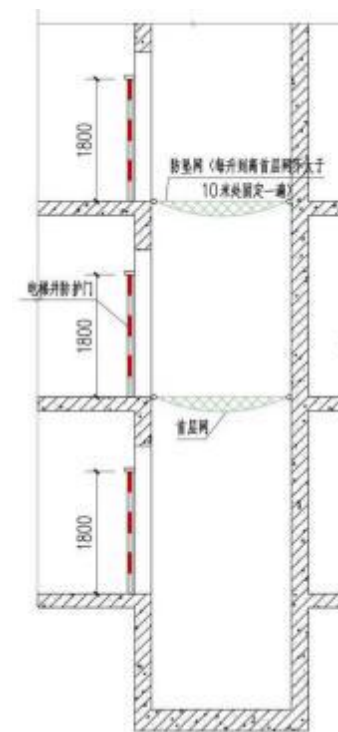
2.1.2 洞口防护

(6) 电梯井临边防护

- ① 电梯井口采用工具式定型防护栏，涂刷红白警示色，安全防护栅门高度不得低于1.80m，并设置200mm高挡脚板，门离地高度不大于50mm，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。
- 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10m设置一道硬质水平防护。
- ③ 当隔离措施采用满堂脚手架且高度大于24m时应采用双立杆。



电梯井洞口立面防护



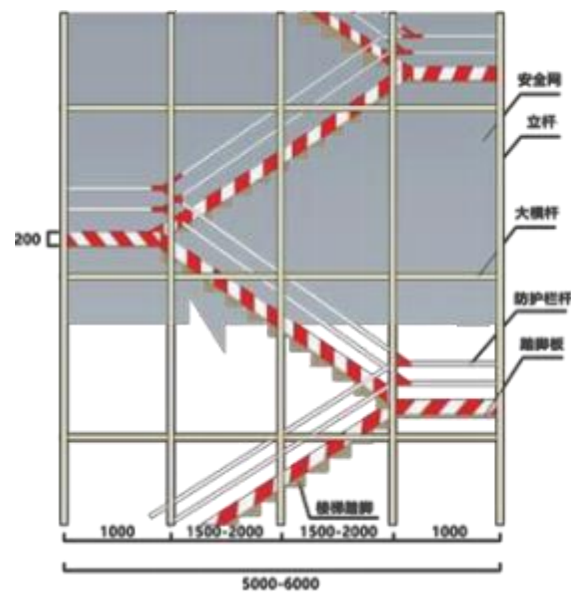
电梯井洞口水平防护

2. 安全生产标准化

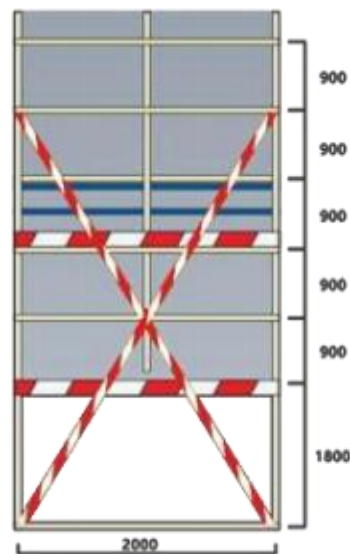
2.1 安全防护

2.1.3 通道防护

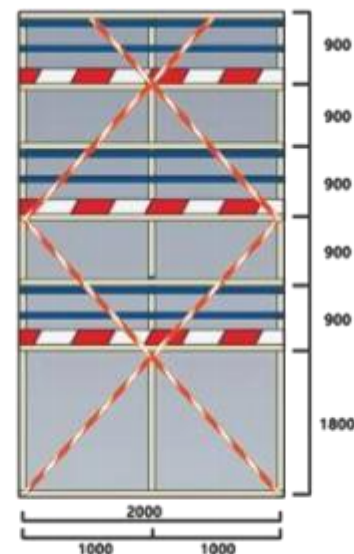
(1) 钢管垂直通道防护



施工楼梯立面图



施工楼梯左侧立面图



施工楼梯右侧立面图



施工楼梯

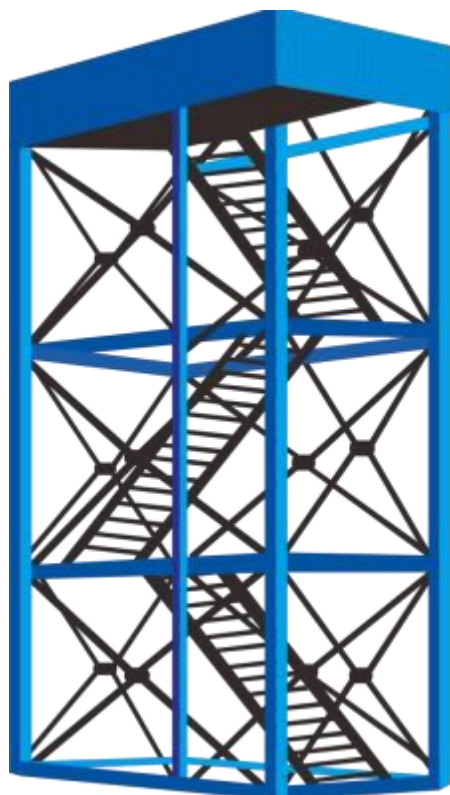
2. 安全生产标准化

2.1 安全防护

2.1.3 通道防护

(2) 工具式垂直通道防护

- 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。
- 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，与基坑可靠连接。
- 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，必须要在方案中对专项通道明确进行要求和设计。



工具式垂直通道防护

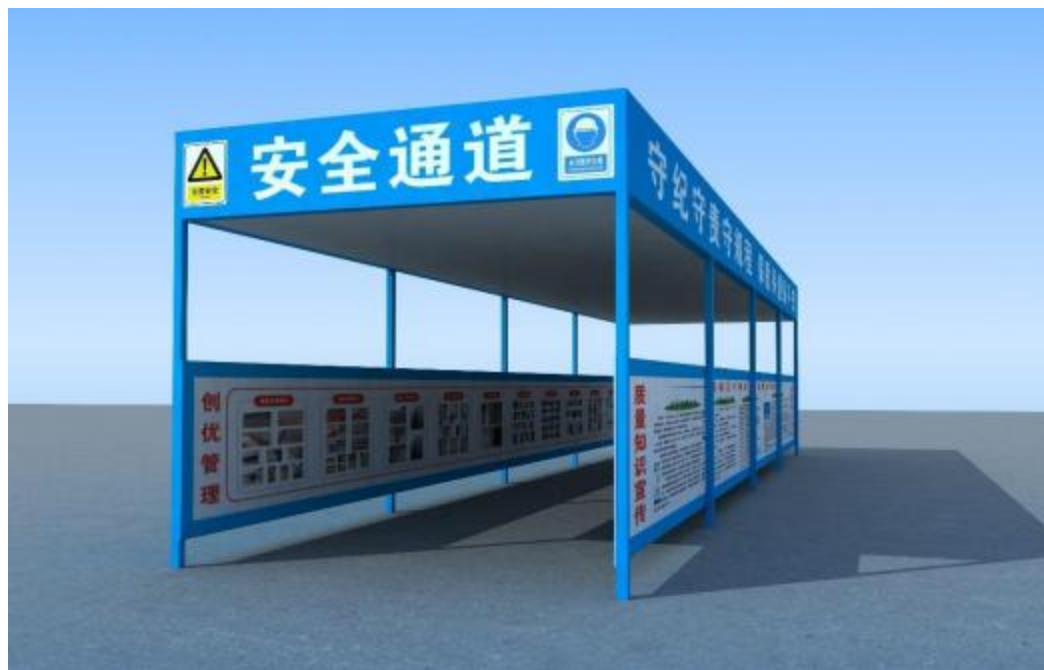
2. 安全生产标准化

2.1 安全防护

2.1.3 通道防护

(3) 安全通道

- ① 工具式安全通道搭设尺寸宜 $6\text{m} \times 4\text{m}$ 或 $4\text{m} \times 4\text{m}$ ，具体尺寸可根据现场实际情况确定。
- 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必须设置双层硬质防护。
- 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。
- 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。
- 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。



工具式安全通道

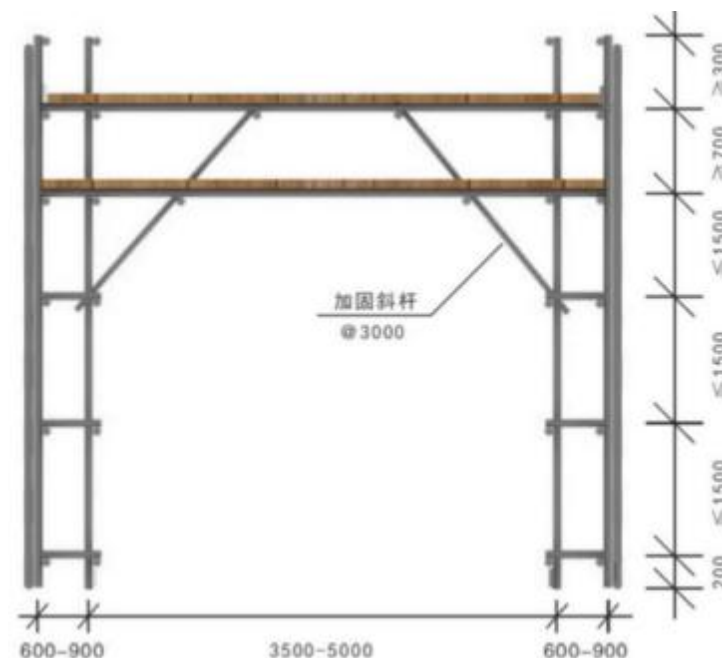
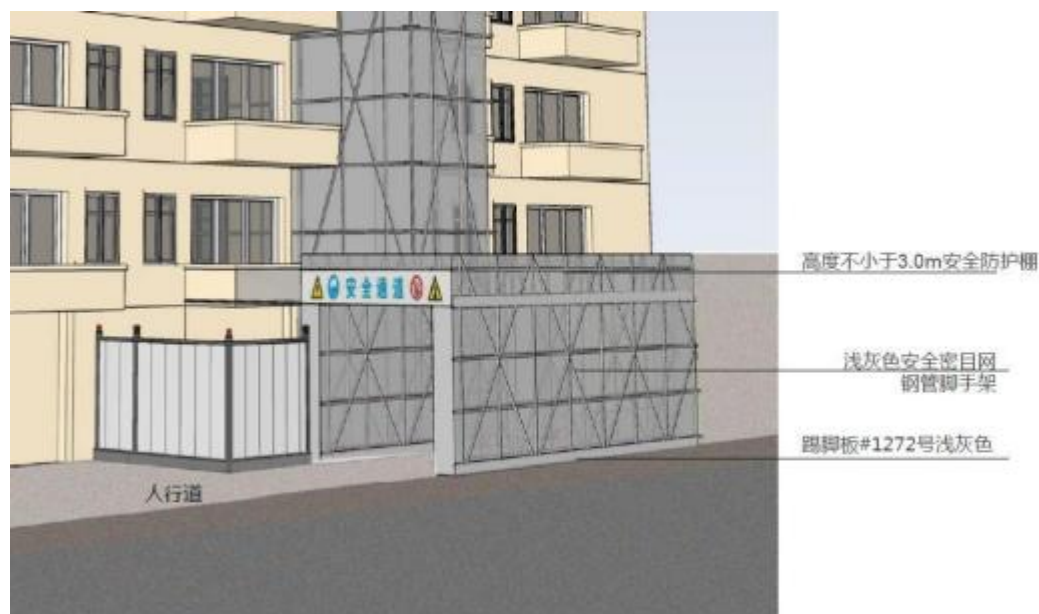
2. 安全生产标准化

2.1 安全防护

2.1.3 通道防护

(4) 安全通道

- ① 当施工场地临近人行通道，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。
- ② 现场使用搭设式防护棚时，如防护棚内无机械、无需车辆通行，棚底至地面高度不应小于3m，如防护棚有机械、有车辆通行，棚底至地面高度不应小于4m。
- ③ 当建筑物高度大于24m并采用木质板搭设时，应搭设双层安全防护棚。两层防护的间距不应小于700mm，防护棚高度不应小于4m。
- ④ 搭设式防护通道可以使用钢管扣件式或盘扣式脚手架搭设；脚手架边缘必须平整，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。
- ⑤ 防护棚端头需设置安全警示标识牌和安全宣传标语。



2. 安全生产标准化

2.1 安全防护

2.1.4 作业区域安全防护

(1) 安木工加工防护棚

- ① 工具式木工加工防护棚搭设尺寸宜选用3m×4m单组加工棚拼装加长，如木工加工棚，具体尺寸根据现场实际情况确定。
- 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，如木工加工棚，尺寸宜为5.4m×5.4m。
- 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，并满足相关规范要求。
- 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。
- 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 工具式木工加工防护棚需在醒目处挂操作规程图牌。
- 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。



工具式木工加工棚



封闭式木工加工棚

2. 安全生产标准化

2.1 安全防护

2.1.4 作业区域安全防护

(2) 钢筋加工安全防护

- ① 下层作业的位置，必须处于上层作业可能坠落半径范围外。不符合以上条件时，必须搭设安全通道或防护棚。
- ② 搭设在塔吊回转半径范围内和建筑物周边的安全通道必须设置双层硬质防护。
- ③ 通道地面需硬化，宜选用混凝土地面。
- 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。
- 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 工具式钢筋加工防护棚需在醒目处挂操作规程图牌。
- 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。



工具式钢筋加工场（房建项目）



工具式钢筋加工场（地铁项目）

2. 安全生产标准化

2.1 安全防护

2.1.5 有限空间作业防护

- (1) 有限空间作业是指封闭或者部分封闭，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。
- (2) 应为有限空间作业配备相应的检测和报警仪器，配备必要的安全设备设施和个体防护用品。
- (3) 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，公示危害因素，明示警示标志，无关人员禁止入内。
- (4) 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。
- (5) 有限空间作业前，必须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) 有限空间内作业时，应设置满足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。



检测及报警装置



警示标志



通风设备

2. 安全生产标准化

2.2 施工机械

2.2.1 起重吊装设备

(1) 基本要求

① 租赁管理

- a) 出租单位必须和使用单位签订租赁合同，合同中的出租单位与起重机械产权单位宜为同一法人单位，否则，使用单位应当和出租单位、产权单位签订三方合同，在合同中明确各自的权利、义务和责任。合同中须包含建筑起重机械型号、生产厂家、出厂编号、产权备案登记号、主要结构件可追溯性编码表、工程地点、具体工程名称等内容，并约定各方安全生产责任。
- b) 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。

② 安装、拆除管理

- a) 安装单位应根据施工现场环境条件、建筑起重机械性能要求和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。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会。
- b) 建筑起重机械现场安装之前，监理单位应组织出租单位、总承包单位（使用单位）、安装单位按照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。
- c) 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。起重机械专业技术人员在旁站监督指导时，有权对违章作业、违章指挥进行制止，有权要求相关责任人员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。
- d) 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（不少于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。
- e) 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过程，技术负责人应当定期巡查。现场技术人员应由安装单位的安拆实操工作经验丰富的人员担任，安拆过程中应对关键环节、异常情况实地检查。

2. 安全生产标准化

2.2 施工机械

2.2.1 起重吊装设备

- f) 建筑起重机械安装（拆卸）作业人员应取得相应特种作业人员操作资格证书，且作业人员数量应满足安拆要求，作业前经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，并通过微信上传照片或其它信息化手段告知监督人员。
- g) 建筑起重机械的附着、爬升或加节原则上宜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。
- h) 起重机械附着前应审核附着结构承载能力验算资料，完善附着预埋隐蔽验收资料；禁止擅自安装非原制造厂制造的附着装置，附着杆件不得安装换向接头，附着装置的构件和预埋件应由原制造厂家或由具有相应能力的企业制作，提供相应合格证明文件。
- i) 安装（拆卸）单位应对工具、索具、汽车吊及其安全保护装置进行检查、确认。汽车吊应具有合格有效的检测报告，司机、指挥人员必须持合格操作证上岗，并经施工总承包单位、监理单位验收合格后方可使用。

③ 设备检测

- a) 建筑起重机械安装完成后，由使用单位委托具有相应资质的第三方检测机构（以下简称“检测机构”）进行检测，签订委托检测合同。
- b) 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。
- c) 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。
- d) 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小时内书面报告。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。
- e) 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。

2. 安全生产标准化

2.2 施工机械

2.2.1 起重吊装设备

g) 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和准确性负责，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。

④ 使用管理

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) 在用建筑起重机械的维护分为计划性维护和非计划性维护，维护工作包括保养和维修。起重机械的检查分为日常检查、月度检查和特殊检查，起重机械维护保养时必须停止作业。所有维护和检查作业人员应持有相应特种作业人员操作资格证书，检查活动都应形成记录，对机械主要结构件、安全保护装置等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《广东省建筑起重机械防御台风安全技术指引（试行）》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，并根据建筑施工的特点和周围环境条件，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，起重机械必须立即停止作业，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) 塔式起重机司机室必须安装监控摄像头，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，使用手机等行为，监控记录应保存不少于3天。

f) 新装施工升降机必须安装人脸识别系统，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。

g) 禁止场内小型电动叉车、斗车、电动车等进出施工升降机。

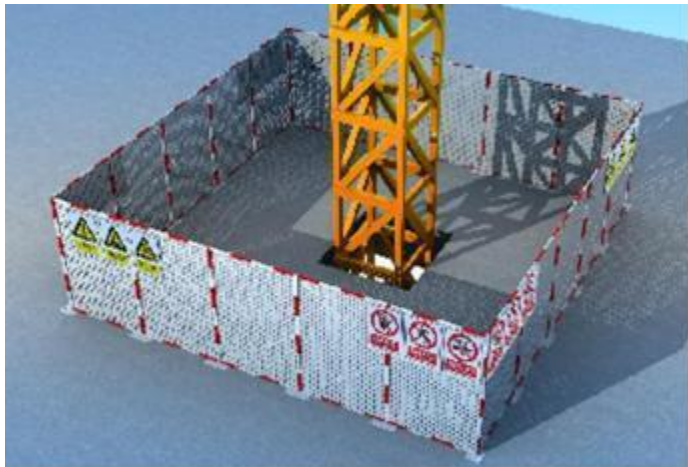
2. 安全生产标准化

2.2 施工机械

2.2.1 起重吊装设备

(2) 塔式起重机

- 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1.80m的定型化围栏。定型化围挡材质、构配件参考临边防护。
- ② 塔式起重机宜在塔身下端距离基础面或结构面不高于5m处，设置宽于标准节600mm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。



定型化塔吊基础围栏



定型化塔吊防攀爬装置1



定型化塔吊防攀爬装置2

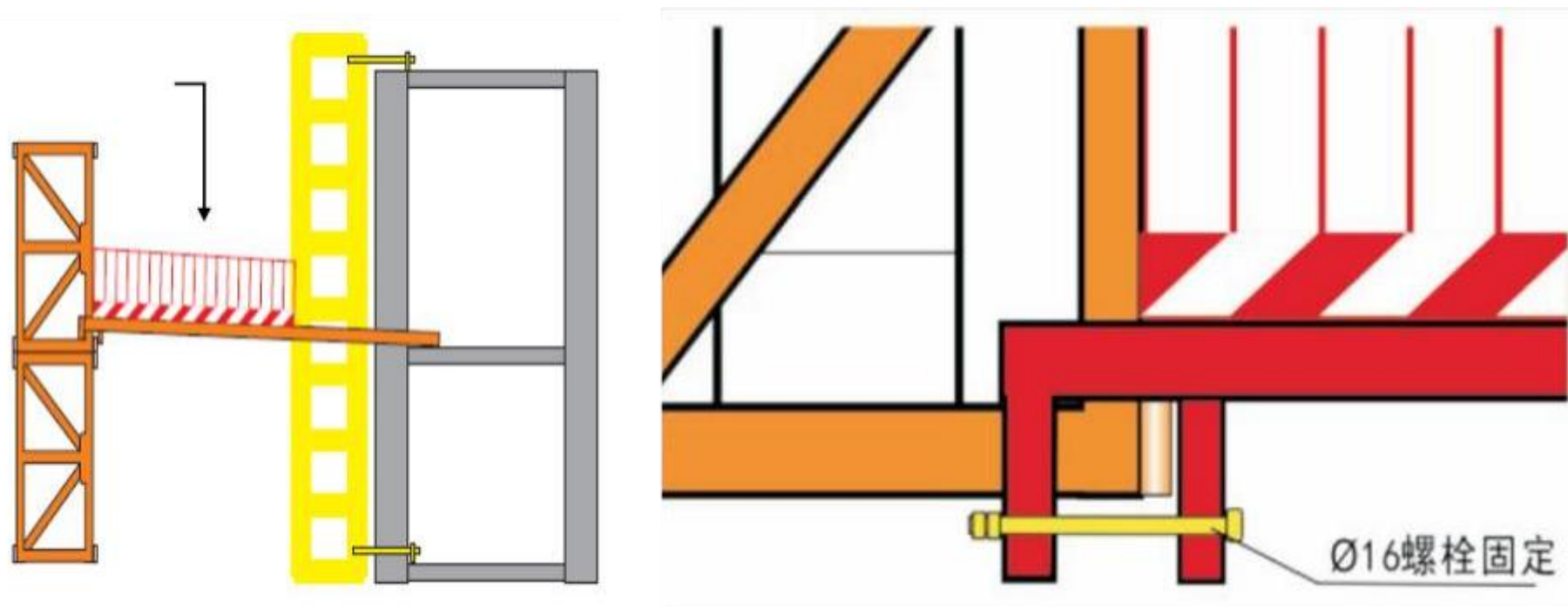
2. 安全生产标准化

2.2 施工机械

2.2.1 起重吊装设备

(2) 塔式起重机

- 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，采用地面定型化制作，便于安装。
- 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1m，构件具体尺寸须根据实际情况进行计算确定。
- ⑤塔吊人行通道最大跨度不宜大于7m，宽度不宜大于900mm，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1m。
- 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° ，走道两侧应设置防护栏杆，走道顶部设置双层通道，可靠固定。



定型化人行通道

2. 安全生产标准化

2.2 施工机械

2.2.1 起重吊装设备

(2) 塔式起重机

⑦塔式起重机应设置验收牌、编号牌悬挂于适当明显位置。

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。

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核算。

塔式起重机安装验收牌					
设备概况 设备名称: _____ 设备型号: _____ 额定重量: _____ 出厂日期: _____ 使用单位: _____ 验收日期: _____	塔吊规格牌 额定起重力矩: _____ 最大起重量: _____ 最大幅度: _____ 定人定机牌 操作人员: _____ 维保人员: _____	安全验收合格牌 验收单位: _____ 验收日期: _____ 验收人员: _____ 验收内容: 合格 重要提示 塔吊使用前必须经过验收合格后方可使用。 验收人: _____	安全操作规程 1. 操作人员必须持证上岗。 2. 严禁酒后作业。 3. 严禁超载作业。 4. 严禁违章指挥。 5. 严禁无证人员操作。 6. 严禁在吊钩下方停留。 7. 严禁在吊钩下方行走。 8. 严禁在吊钩下方嬉戏打闹。 9. 严禁在吊钩下方吸烟。 10. 严禁在吊钩下方睡觉。 11. 严禁在吊钩下方吃东西。 12. 严禁在吊钩下方喝水。 13. 严禁在吊钩下方上厕所。 14. 严禁在吊钩下方洗澡。 15. 严禁在吊钩下方洗澡。 16. 严禁在吊钩下方洗澡。 17. 严禁在吊钩下方洗澡。 18. 严禁在吊钩下方洗澡。 19. 严禁在吊钩下方洗澡。 20. 严禁在吊钩下方洗澡。	使用登记牌 使用日期: _____ 使用次数: _____ 使用地点: _____ 使用人员: _____ 使用单位: _____ 验收日期: _____	“十不准”规定 1. 不准无证操作。 2. 不准酒后作业。 3. 不准超载作业。 4. 不准违章指挥。 5. 不准无证人员操作。 6. 不准在吊钩下方停留。 7. 不准在吊钩下方行走。 8. 不准在吊钩下方嬉戏打闹。 9. 不准在吊钩下方吸烟。 10. 不准在吊钩下方睡觉。 11. 不准在吊钩下方吃东西。 12. 不准在吊钩下方喝水。 13. 不准在吊钩下方上厕所。 14. 不准在吊钩下方洗澡。 15. 不准在吊钩下方洗澡。 16. 不准在吊钩下方洗澡。 17. 不准在吊钩下方洗澡。 18. 不准在吊钩下方洗澡。 19. 不准在吊钩下方洗澡。 20. 不准在吊钩下方洗澡。



安全来自警惕 事故出于麻痹
禁止违章操作 确保安全生产



标准C1标识

2. 安全生产标准化

2.2 施工机械

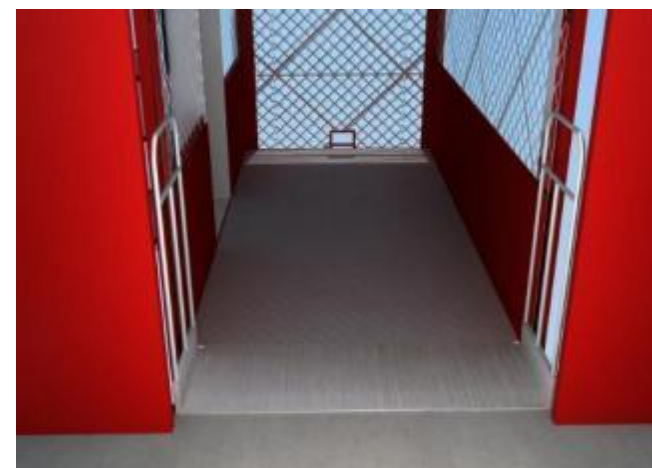
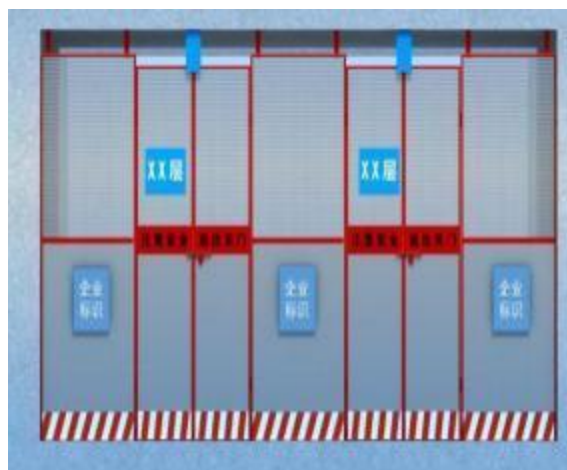
2.2.1 起重吊装设备

(3) 施工电梯

- 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。
- 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1.8m，楼层门与两侧安装立柱的间隙不大于100mm，楼层门上应有层数标识及安全警示语。
- 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，强度满足人员通行要求，且与平台的搭接长度不得小于100mm。
- 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。
- 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核算。



工具式施工电梯防护棚



施工电梯门

2. 安全生产标准化

2.2 施工机械

2.2.1 起重吊装设备

(3) 施工电梯

- 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。
- ⑦ 附墙架支承处建筑主体结构的强度应满足附着荷载要求。
- 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。
- 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。
- 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。



标准CI标识

2. 安全生产标准化

2.2 施工机械

2.2.1 起重吊装设备

(4) 汽车起重机

- 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。
- 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。
- ③ 大雨、大雾、六级以上大风等恶劣天气条件，禁止室外吊装作业。
- 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。
- 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)，支腿的定位销必须插上。
- 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，调整支腿时应无荷载时进行。
- 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。



汽车起重机吊装示意图

2. 安全生产标准化

2.2 施工机械

2.2.1 起重吊装设备

(5) 汽车起重机

- 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。
- ② 操作人员和起重指挥人员必须持有《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。
- 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。
- ④ 在开始起吊时，应先用微动信号指挥，待负载离开地面100-200mm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。
- 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 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。
- ⑦ 每班作业完毕后，履带吊必须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。



履带式起重机吊装示意图

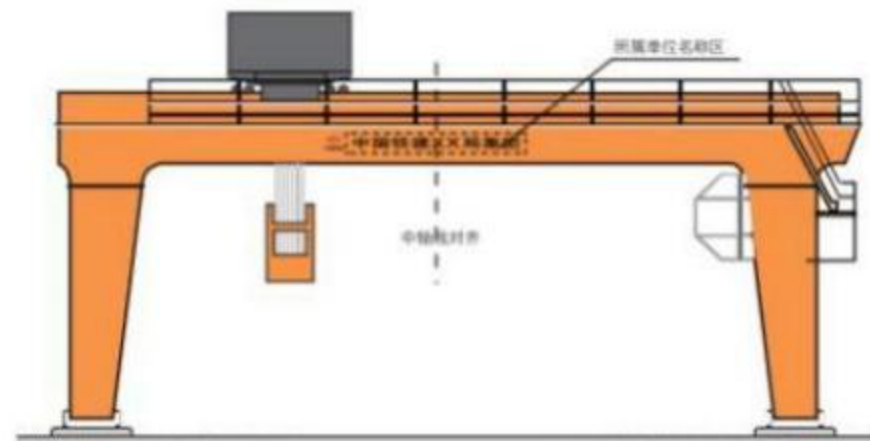
2. 安全生产标准化

2.2 施工机械

2.2.1 起重吊装设备

(6) 门式起重机

- ① 行走轨道可设置在围护结构的冠梁顶，可采用满足承载力要求的预制梁、钢构梁、贝雷架作为轨道基础。
- ② 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，间距满足实际跨距要求。
- ③ 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 $\pm 3\text{mm}$ 内。
- ④ 龙门吊应配备标准的减震块、行程开关、夹轨器、行走报警器。
- ⑤ 走行轨端头设限位车挡，采用 $\angle 63\text{mm}$ 钢，挡块高度 300mm ，加后背撑，并与走行轨焊接牢固。
- ⑥ 龙门吊支腿上需设人员上下爬梯，方便人员检修。
- ⑦ 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。
- ⑧ 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。
- ⑨ 安全防护：大型龙门吊走行轨四周设置 1.20m 高的栏杆加挂钢丝网片密封防护，并涂红白警示色。



门式起重机作业示意图



设置挡水坎

2. 安全生产标准化

2.2 施工机械

2.2.2 桩机

- (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。
- (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。
- (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。
- (4) 作业区应按桩机使用说明书的要求进行整平压实，地基承载力应满足桩机的使用要求。
- (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、紧固螺栓松动等不正常情况时，应立即停机检查。
- (6) 遇到大雨、雷电、大雾等恶劣天气或者风力大于六级时，应停止钻孔作业。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。
- (7) 桩孔要及时浇筑，暂不浇筑的要及时防护。



桩基施工机械

2. 安全生产标准化

2.2 施工机械

2.2.3 混凝土泵车及管道

- (1) 混凝土汽车输送泵进场前，设备管理员必须收集其出厂合格证、产权备案证、年检合格证等资料。
- (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。
- (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。
- (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。罐车的出入及停靠必须有专人指挥。
- (5) 泵体必须布置在硬化的混凝土基础上，首层楼板施工前，必须编制混凝土施工专项方案，合理规划泵管走向。
- (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。
- (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。
- (8) 泵管连接必须牢固、稳定，各管卡位置不得与地面或支撑物接触，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。
- (9) 混凝土泵车末端软管不能大于3m。



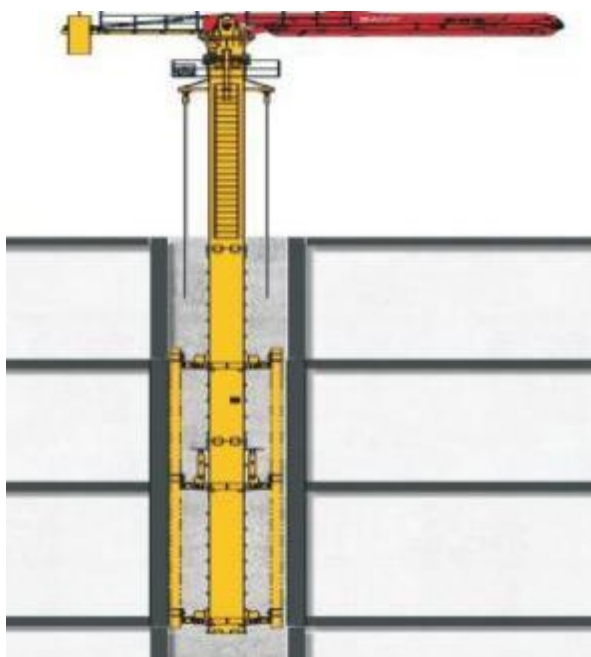
标准化输送泵管

2. 安全生产标准化

2.2 施工机械

2.2.4 自升式布料机

- (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。
- (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必须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。
- (3) 自升式布料机操作与维护应同其他大型设备相同，满足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。
- (4) 电梯井内爬式布料机应制作水平防护操作平台，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100mm。



自升式布料机

2. 安全生产标准化

2.2 施工机械

2.2.5 高处作业

(1) 吊篮

① 主体责任落实

a) 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。

b) 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。

c) 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。

d) 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。

e) 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。

f) 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。

② 进场管理

a) 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。

b) 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。

c) 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。

d) 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证上岗。

e) 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。

2. 安全生产标准化

2.2 施工机械

2.2.5 高处作业

(1) 吊篮

a) 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。

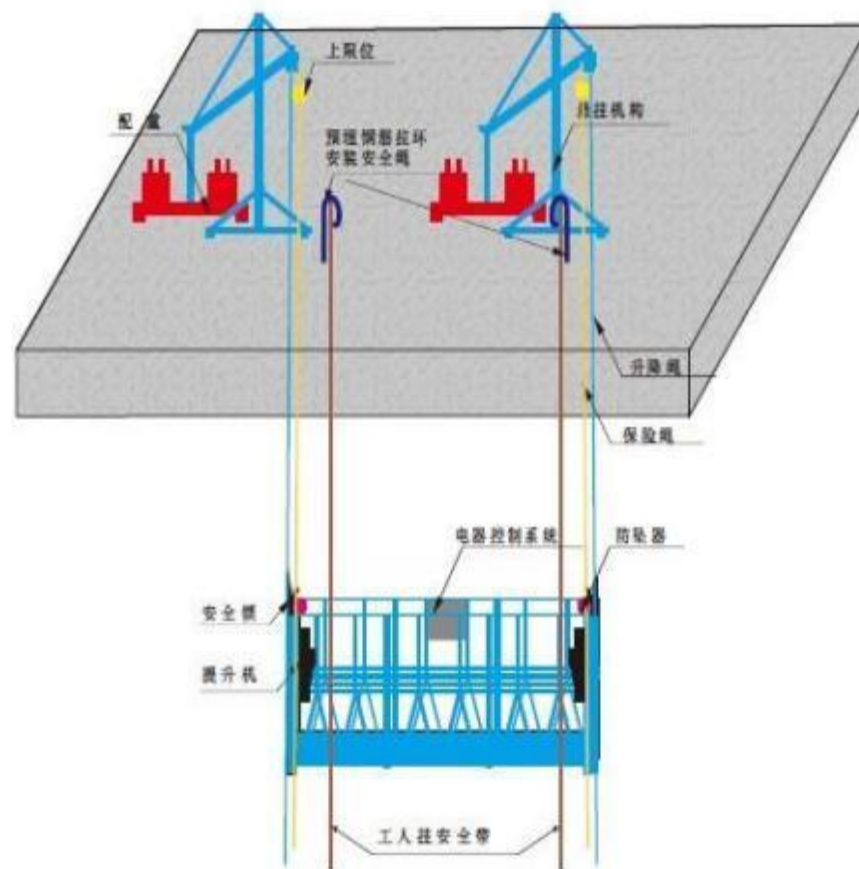
b) 安装方案经过专家论证的，需由参加论证的专家参与现场验收。

c) 吊篮移位后需重新进行检测并组织验收。

d) 使用（分包）单位应建立吊篮使用安全管理机制，参考附表3所列要求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。

e) 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。

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



吊篮作业示意图

2. 安全生产标准化

2.2 施工机械

2.2.5 高处作业

(2) 登高作业车

- 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。
- 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。
- ③ 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。
- ④ 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。
- ⑤ 室外作业时，当风速达到六级以上时，禁止使用登高车。
- ⑥ 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。
- ⑦ 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。



登高作业车



液压升降车

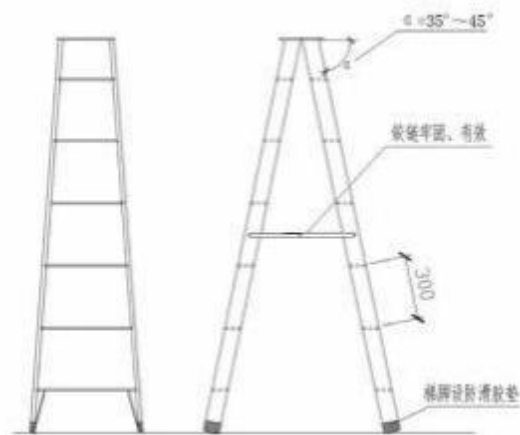
2. 安全生产标准化

2.2 施工机械

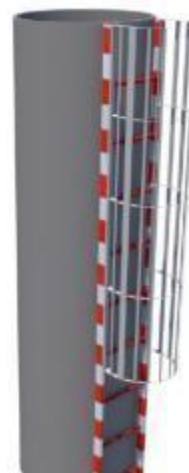
2.2.5 高处作业

(3) 攀登作业安全防护

- 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。
- 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。
- ③ 攀登的用具，结构构造上必须牢固可靠。供人上下的踏板其使用荷载不应大于1100N。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。
- ④ 折梯使用时上部夹角以 35° ~ 45° 为宜，铰链必须牢固，并应有可靠的拉撑措施。
- ⑤ 使用直爬梯进行攀登作业时，攀登高度以5m为宜。超过2m时，宜加设护笼，超过8m时，必须设置梯间平台。
- ⑥ 钢柱安装登高时，应使用钢挂梯或设置在钢柱上的爬梯。



移动折叠梯示意图



钢柱登高挂梯示意图

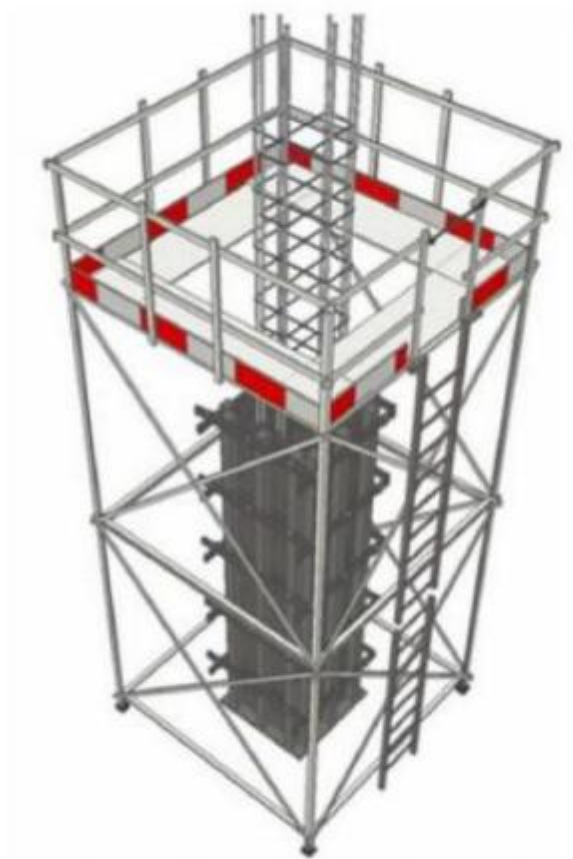
2. 安全生产标准化

2.2 施工机械

2.2.5 高处作业

(4) 悬空作业安全防护

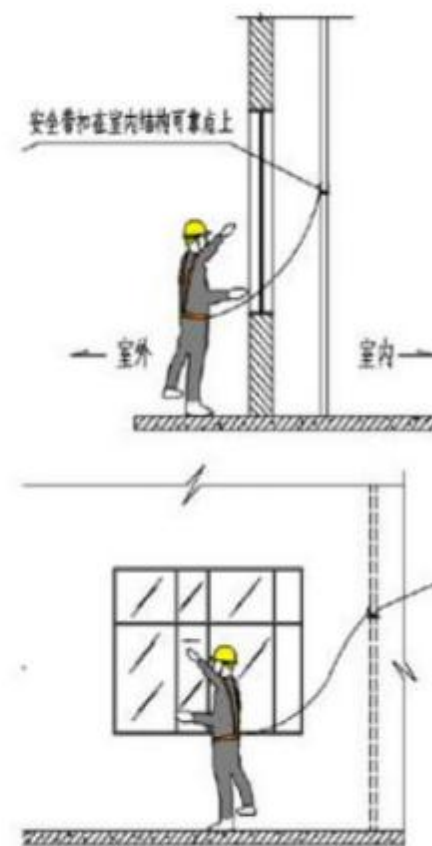
- ① 悬空作业处应有牢靠的立足处，并必须视具体情况，配置防护栏网、栏杆或其他安全设施。
- ② 悬空作业所用的索具、脚手板、挂笼、吊笼、平台等设备，均需经过技术鉴定或检验方可使用。



柱模支拆、柱筋绑扎悬空作业安全防护示意图



预应力混凝土张拉悬空作业安全防护示意图



门窗室外安装悬空作业安全防护图

2. 安全生产标准化

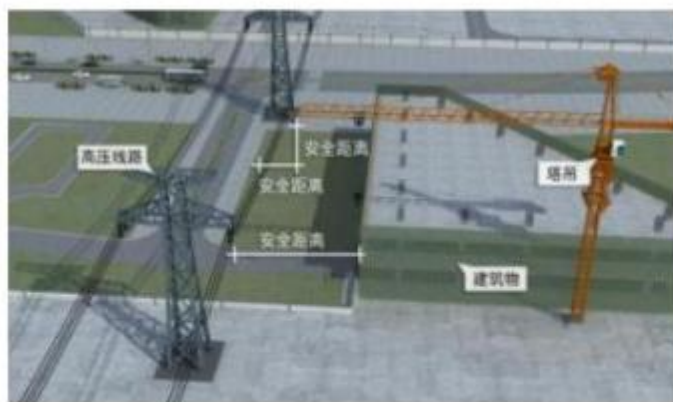
2.3 施工用电

2.3.1 外电防护

- (1) 在建工程不得在外电路正下方施工、搭设作业棚、建造生活设施或堆放构件、架具、材料等。
- (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下表规定。
- (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下表规定。
- (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1m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。

在建工程（含脚手架）的周边与架空线路的边线之间的最小安全操作距离					
外电路电压 (KV)	<1	1-10	35-110	220	330-500
最小安全操作距离 (m)	4	6	8	10	15
注：上、下脚手架的斜道严禁搭设在有外电路的一侧					

外电路电压等级 (KV)	<1	1-10	35
最小垂直距离 (m)	6	7	7



在建工程与外电路



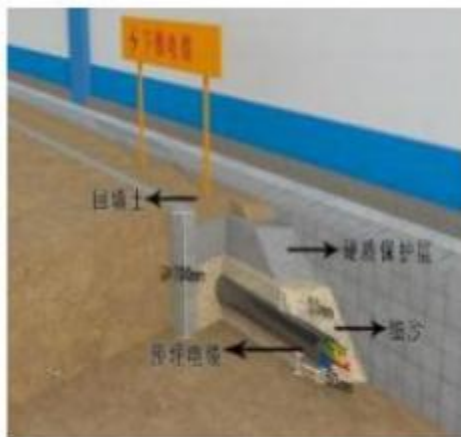
机动车道架空线路

2. 安全生产标准化

2.3 施工用电

2.3.2 配电线路

- (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。
- (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不应小于700mm，并应在电缆紧邻上下左右侧均匀敷设不小于50mm厚的细沙，然后覆盖砖或混凝土板等硬质保护层。
- (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，绑扎线必须采用绝缘线，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2m。
- (4) 施工现场最大弧垂距地不得小于4m，机动车道最大弧垂距地不得小于6m；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2m高到地下200mm处，必须加设防护套管，防护套管内径不应小于电缆外径的1.5倍。



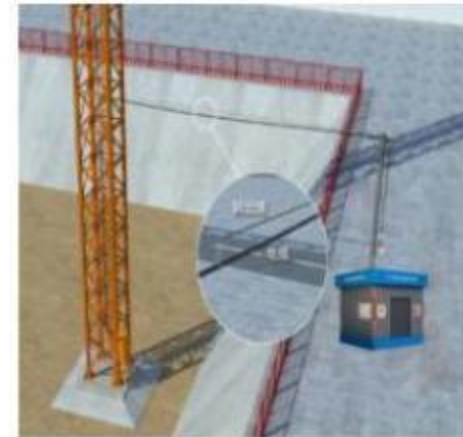
电缆直接埋地敷设示意图



电缆线沿电杆敷设示意图



电缆线沿墙壁敷设示意图



电缆线沿钢索敷设示意图

2. 安全生产标准化

2.3 施工用电

2.3.3 配电室

- (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。
- (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500mm。
- (3) 配电柜侧面的维护通道宽度不小于1m，配电室顶棚与地面的距离不低于3m，配电装置的上端距顶棚不小于500mm。
- (4) 配电室的建筑物和构筑物的耐火等级不低于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件。
- (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) 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。
- (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。停送电必须由专人负责。



构筑物式配电室示意图

2. 安全生产标准化

2.3 施工用电

2.3.4 配电室与开关箱

(1) 总配电箱

- ① 总配电箱采用冷轧钢板制作，箱体钢板厚度为1.5-2.0mm，箱体表面应做防腐处理。
- ② 总配电箱电器安装板必须分设N线端子板和PE线端子板。N线端子板必须与金属电器安装板绝缘，PE线端子板必须与金属电器安装板做电气连接。
- ③ 总配电箱应设置总隔离开关、分路隔离开关和分路漏电保护器。总配电箱还应装设电压表、总电流表、电度表等仪表。
- ④ 总配电箱中漏电保护器的额定漏电动作电流应大于30mA，额定漏电动作时间应大于0.1S，但其额定漏电动作电流与额定漏电动作时间的乘积不应大于30mA·S。



总配电箱示意图

2. 安全生产标准化

2.3 施工用电

2.3.4 配电室与开关箱

(2) 分配电箱

- ① 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30m。
- ② 分配电箱采用冷轧钢板或阻燃绝缘材料制作，分配电箱钢板厚度不得小于1.5mm，箱体表面应做防腐处理。
- ③ 固定式分配电箱中心点与地面的垂直距离应为1.4-1.6m，配电箱支架应采用L40×40x4mm角钢焊制。
- ④ 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。



分配电箱示意图

2. 安全生产标准化

2.3 施工用电

2.3.4 配电室与开关箱

(3) 开关箱

- ① 开关箱应采用冷轧钢板式阻燃绝缘材料制作，箱体钢板厚度不得小于1.2mm，箱体表面应做防腐处理。
- ② 配电箱支架应采用L40×40×4mm角钢焊制，箱体颜色、闪电标示、尺寸规格如图所示。
- ③ 开关箱必须装设隔离开关、断路器或熔断器，以及漏电保护器。隔离开关应采用分断时具有可见分段点，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。
- ④ 开关箱漏电保护器的额定漏电动作电流不应大于30mA，额定漏电动作时间不应大于0.1s。
- 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不应大于15mA，额定漏电动作时间不应大于0.1s。
- ⑥ 开关箱与用电设备间的距离不应超过3m。



开关箱示意图

2. 安全生产标准化

2.3 施工用电

2.3.5 现场照明

- (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。
- (2) 照明灯具应采用节能灯具。
- (3) 高温、有导电灰尘、比较潮湿或灯具离地面低于2.5m等场所的照明，电源电压不应大于36V；潮湿和易触及带电体场所的照明，电源电压不应大于24V；特别潮湿场所、金属容器内的照明，电源电压不应大于12V。
- (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。



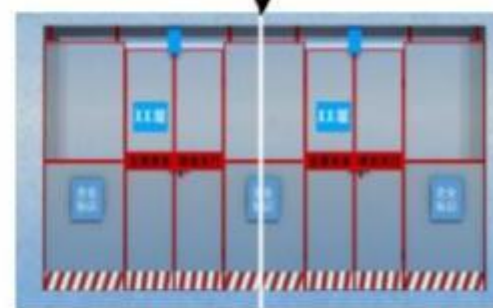
地下室LED灯带照明示意图



塔吊照明



楼梯间照明示意图



施工电梯停层平台照明示意图



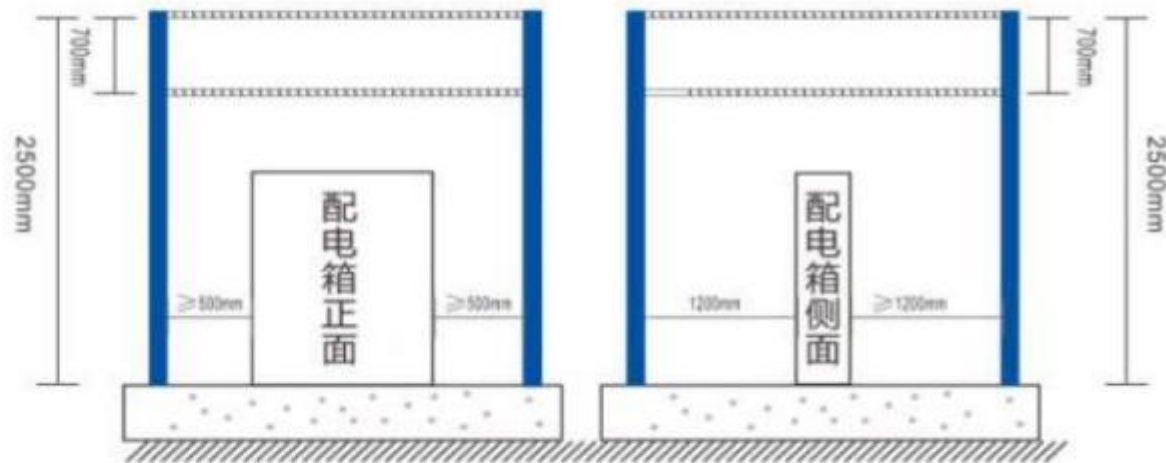
塔架式LED灯具照明

2. 安全生产标准化

2.3 施工用电

2.3.6 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。

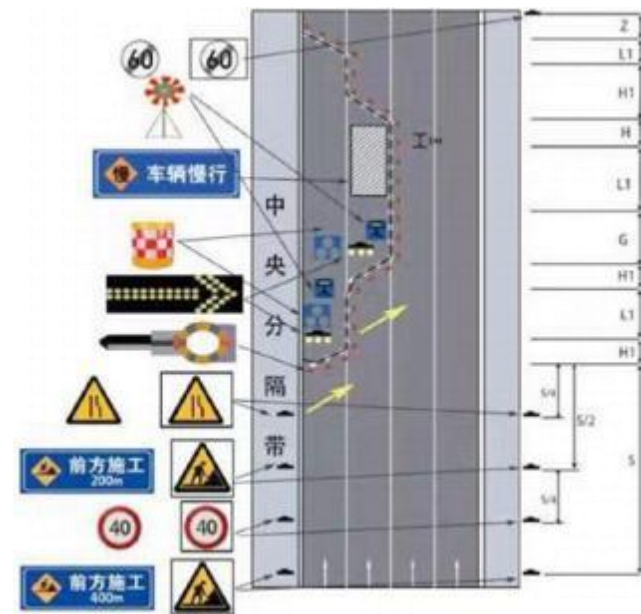


配电箱防护棚

3. 其他要求

3.1 零星小散工程和市政挖掘工程

- (1) 符合《广州市临时性建筑工程、限额以下小型工程规定》（穗建质[2014]1370号）条件的工程设施需向所属街道办报备；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。
- (2) 按市交通运输局、公安交警局，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。
- (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。
- (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、道路交通主管部门办理交通疏解和占道施工手续。
- (5) 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。
- (6) 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，并至少提前二十四小时在受影响区域的显著位置向周围单位和居民公布。
- (7) 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（含施工红线外因施工造成的绿化带裸土等）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。
- (8) 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。



占道施工示意图

3. 其他要求

(9) 工程施工期间，应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 占道施工公示牌、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。

占道施工公示牌要求：

- ① 在道路用地范围内（高速公路除外）的各类占道施工工程，在满足现行有行业技术规范要求外，原则上应在占道施工起止点显眼位置分别各设置 1 块占道施工公示牌。
- ② 占道施工公示牌尺寸为90cm×60cm，字体选用黑体字，牌面底色为橙黄色。占用挖掘许可决定书按照规定格式放在板面右下角，尺寸按规定A3的尺寸放置好，复印件需要保证其文字清晰，如出现褪色，应及时更换。
- ③ 牌面底板宜采用3mm厚铝塑板，铝塑板牌面应贴反光膜，反光膜等级都不低于 IV 类（超强级），保证夜间行人及行车的安全。占道施工二维码信息公示牌要求：占道施工二维码信息公示牌尺寸为 60cm ×45cm，字体选用黑体字，牌面底色为橙黄色，牌面底板宜采用3mm厚铝塑板。还要根据施工围挡长度，以及是否连续性围蔽施工来设置占道施工二维码信息公示牌。



占道施工公示牌示意图



占道施工二维码信息公示牌示意图

4. 环境保护

4.1 扬尘控制（6 个 100%）

4.1.1 施工现场100%围蔽

- (1) 施工现场应实行封闭式管理，沿工地四周连续设置围蔽，具体要求按本文件1.3 要求执行。
- (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。
 - ① 密目式安全网密度不低于2000目，且耐火性、耐冲击性能、耐贯穿性能等指标应满足《安全网》（GB5725）的要求；采购的安全网产品，应有特种劳动防护用品安全标志证书、安全标志标识及编号。
 - ② 密目安全网应具阻燃性能，续燃、阴燃时间均不应大于4s，网眼孔径不应大于12mm，颜色应采用灰色（# 1272 色）。
 - ③ 密目安全网安装时需平整无起伏。施工单位应确保安全网整洁无破损，并定期对安全网检查、清洗和维修。



密目式安全网围蔽示意图

4. 环境保护

(3) 重要街区及重要路段两侧的房建项目可采用钢管脚手架挂冲孔钢板网或附着式升降脚手架挂冲孔钢板网。

① 冲孔钢板网（或镀锌钢板网）应符合《连续热镀锌钢板及钢带》（GB/T2518）有关要求，其耐冲击性能、耐贯穿性能等应满足《安全网》（GB5725）等有关规定参数要求。

② 冲孔金属板在使用过程中，施工单位须按方案定期检查，及时维护和更换松动、变形、破损的金属网和金属卡扣，确保金属防护网安全、牢固、用灰色（CBCC 中国建筑色卡，色号：#1272）。

③ 冲孔金属板安全网外架的施工方案经专家论证，并履行有关审核和审查手续后方可实施，搭设完毕后应按规定验收合格后才能投入使用。

④ 附着式升降脚手架应符合《建筑施工工具式脚手架安全技术规范》JGD302、《液压升降整体脚手架安全技术规程》JGJ183 等规定。搭设、拆除作业应编制专项施工方案，并按规定进行审批；架体高度在 150 米以上的还应经专家论证后实施

⑤ 附着式升降脚手架（挂冲孔钢板网或镀锌钢板）宜一次性安装；颜色统一采用灰色（CBCC 中国建筑色卡，色号：#1272）。

⑥ 附着式升降脚手架应定期、不定期检查所有防坠装置。



冲孔钢板网示意图

4. 环境保护

4.1.2 工地路面 100% 硬化

- (1) 为满足绿色施工要求，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。
- (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 4m。
- (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。
- (4) 施工工地在基坑开挖阶段，施工便道应当及时铺填碎石、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) 当施工现场具备水泥混凝土硬地化条件的，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。



预制混凝土路面



混凝土路面



拼装式可周转钢板路面

4. 环境保护

4.1.3 工地砂土、物料 100% 覆盖

- (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 2000 目密目网覆盖、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。
- (2) 弃土、弃料 以及其它建筑垃圾的临时覆盖采用不小于 2000 目密目网。
- (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 2000 目密目网覆盖或者固化等措施。
- (4) 对裸露的砂土可采用密目网进行覆盖或料斗封闭。
- (5) 密目网应使用材质为耐老化的聚乙烯（HPPE）的防尘网，网目数不低于 2000 目 / 100cm²，颜色统一要求为绿色。推荐使用可降解塑料。推荐使用可降解塑料。



砂土覆盖



物料覆盖

4. 环境保护

4.1.4 施工作业 100% 洒水

- (1) 施工现场应配备雾炮机、洒水车、喷淋系统等防尘降尘设备。鼓励喷淋系统与环境监测数据联动，通过智能自动或手机远程控制现场喷淋的开启和关闭；
- (2) 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，每天安排洒水及喷淋不少于 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。
- (3) 土石方机械开挖作业，机械剔凿作业，开挖的土石方、工程垃圾等易产生扬尘的废弃物的装卸作业，构筑物拆除作业过程中应采用移动式雾炮机喷雾降尘，作业区域每间隔 30-50m 增设雾炮设备 1 台；施工现场主要道路应当采用洒水车定时对路面进行洒水降尘。



移动式雾炮机喷雾降尘



洒水车洒水降尘

4. 环境保护

4.1.5 出工地车辆 100% 冲净车轮车身

(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。

① 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。

② 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。

(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。

(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。



高压水枪人工冲洗车辆



全自动洗轮机清洗车辆

4. 环境保护

4.1.6 长期裸土 100% 覆盖或绿化

- (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。
- (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少于 95%。
- (3) 对土堆的边缘应适当垒砌砖石加以围挡处理。 施工工地堆土场宜设置简易喷灌设施， 适时喷水保湿。
- (4) 密目网应使用材质为耐老化的聚乙烯（HPPE） 的防尘网， 网 目数不低于 2000 目 / 100cm²， 颜色统一要求为绿色。 推荐使用可降解塑料。 推荐使用可降解塑料。



裸土覆盖



裸土绿化

4. 环境保护

4.1.6 长期裸土 100% 覆盖或绿化

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600m~4500m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。	

常用速生草概况表

4. 环境保护

4.2 噪声控制

- (1) 施工现场严格执行《建筑施工现场环境噪声排放标准》、《城市区域环境振动标准》和《广州市环境噪声管理规定》的相关要求。
- (2) 精心筹划、科学组织，施工单位应合理安排施工工序。
- (3) 采用效率高的施工设备，提高功效，缩短作业时间。
- (4) 爆破作业在规定时间范围内进行，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) 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。
- (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。
- (7) 居民区、文教区、疗养区的建筑施工场地，使用各种打桩机、搅拌机、推土机、挖掘机、卷扬机、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），其作业时间限制在七时至二十二时。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，并应向所在区环境保护部门备案。施工单位取得批复后，应当至少提前二十四小时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。



低噪声环保振捣棒



混凝土泵车隔声罩

4. 环境保护

(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：

- ① 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。
- ② 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。
- ③ 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。
- ④ 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。
- ⑤ 合理调整作业时间，避开居民休息时段进行切割噪声作业。

(9) 施工期间，做好对周边居民的告知工作和沟通工作。

(10) 不同施工阶段作业噪声限值列表如下：

施工阶段	主要噪声源	噪声限值	
		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。)

4. 环境保护

(11) 拆除作业场界噪音不得超过 70dB。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。

(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。

- ① 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。
- ② 水务、交通、港口码头等工程按照《广州市住房和城乡建设委员会广州市环境保护局广州市交通委员会广州林业和园林局广州市水务局广州港务局关于安装扬尘在线监测设备工作的通知》(穗建质〔2018〕2267 号) 执行。
- ③ 扬尘、噪声在线监测系统监测参数应包含 PM2.5、PM 10、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。
- ④ 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2.80m— 3m 之间。



TSP 在线监测系统

4. 环境保护

4.3 污水处理

- (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。
- (2) 污水排放前，到主管部门办理《排污许可证》，严禁私自排放。
- (3) 施工现场食堂应设置隔油池，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。
- (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) 三级沉淀池沉淀下来的泥浆宜设置脱泥设备进行处理。



成品化粪池



三级沉淀池脱泥设备

4. 环境保护

4.4 建筑废弃物管控

- (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。
- (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。
- (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 50000m³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。
- (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) 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。
- (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。
- (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。
- (8) 建筑废弃物管控其它要求遵照《广州市建筑废弃物管理条例》执行。

4. 环境保护

4.5 施工机械排放控制

- (1) 推广使用新能源、密闭式新型建筑废弃物运输车辆。
- (2) 车辆所搭载的LNG 或柴油发动机应符合《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法》第 V 阶段的要求，并满足《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）》、《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》、《柴油车污染物排放限值及测量方法》相关要求；同时柴油类型发动机还必须原厂装配DPF，并符合我市相关排放要求。
- (3) 非道路移动机械排放需满足《非道路移动柴油机械排气烟度限值及测量方法》。
- (4) 非道路移动机械应按《广州市生态环境局关于继续开展非道路移动机械信息填报编码登记及环保标牌喷涂的通知》要求进行信息登记，并按要求喷涂环保标牌及打印环保信息采集卡，落实“一机一牌一卡”。
- (5) 施工机械应使用正规油品公司供应的燃油，安排专人建立油品购进使用台账，管控油品质量。

广州市非道路移动机械信息卡（样式）



广州市非道路移动机械信息卡



新型泥头车



国三标准新型挖掘机

3-KA001758

环保标牌

5. 智慧工地

5.1 视频监控应用

根据穗建质〔2018〕2078号文的要求，建设工程应按要求建立视频监控系统，视频监控记录作为安全管控政府部门监督执法依据

- (1) 必须各布置1台摄像头的监控区域：工地现场制高点（或塔吊处）、施工作业人员出入口、各工地车辆出入口通道（每个出入口必须安装1个摄像头）、工地项目部会议室、施工作业面、建筑材料堆放区。按照一个施工许可证对应最低6个摄像头的要求，一个施工许可证以上超出6个摄像头的工地，可将其余的摄像头部署在其他工地施工活跃区域、建筑材料加工区、吊装区、基坑、塔吊吊钩等监控区域。
- (2) 工地现场制高点和施工作业面的球机摄像头应具有现场可水平和垂直360°旋转的全景成像测距监控功能，实现对工地施工作业面的钢筋直径、间距等尺寸进行视频图像测量，形成工地现场监控面的全景拼图。其他视频监控摄像头具备前端图像识别功能，实现人员违章行为识别、起火点红外监测、越界监测、区域入侵监测、抓拍报警等功能。
- (3) 摄像头安装位置需不影响现场施工，远离施工泥浆和洒水作业可能溅到之处；需提供220V市电至安装位置附近，并做好雷击防护；硬盘录像机需配备UPS、独立机柜，并由专人管理，建立日常系统及设备的维护记录、技术文档、维护日志，认真填写并留档备查。
- (4) 我市所有建设工程视频监控技术标准不得低于穗建质〔2017〕1166号文的有关接入技术要求，鼓励有条件的企业项目按照4.1.1更高的技术标准进行部署。

视频监控技术要求

- (1) 枪机：主码流最大分辨率1920*1080p，最大码流4096；子码流最大分辨率704*576最大码流1024。
- (2) 球机：主码流最大分辨率不小于1920*1080p 最大码流6144；子码流最大分辨率704*576 最大码流 2048；
最大倍率20；具备全景成像测距监控功能。
- (3) 通讯协议：要求使用支持国标GB/T 28181-2016的摄像头，支持H.265视频编码标准和支持1080P的视频显示格式。
- (4) 采用带宽不低于10兆的VPN光纤专线，接入运营商的视频云平台，偏远地区不方便接光缆的工地采用4G/5G接入。
- (5) 数据存储：视频监控数据存储应在本地保存至少3个月。
- (6) 传输要求：视频监控设备能够输出兼容HTML5标准的HLS视频流，可直接用于浏览器和移动端播放。

广州市住房和城乡建设委员会文件

穗建质〔2018〕2078号

广州市住房和城乡建设委员会关于印发 广州市建设工程视频监控工作要求及 管理指引的通知

各区住建局、广州空港委国土规划和建设局、各级质量安全监督机构、各施工单位、各有关单位：

根据《广州市住房和城乡建设委员会关于建设工程的视频监控的通知》（穗建质〔2017〕1166号）要求，各建设工程需按规定安装视频监控并接入到我委视频监控平台。为规范加强建设工程视频监控维护及工作质量评估，不断提高建设工程信息化管控水平，加强建设工程安全生产、工程质量控制及文明施工等

5. 智慧工地

5.2 危险源监测

5.2.1 塔吊、升降机

(1) 塔吊监控要求

- ①应对项目现场塔吊的安全运行状态进行信息化监控。
- ②塔吊信息化监控指标包括：超重、超力矩起吊、强风起吊、群塔碰撞以及是否持证操作等。
- ③指标超限或不符时发出警报，生成隐患整改指令，指标报警信息第一时间通过手机终端发送，及时整改纠正违章作业。
- ④新能标准：载重监测范围0-99.99T，载重分辨率0.1T，力矩监测精度 $\pm 5\%$ ；角度监测精度 $\pm 2^\circ$ ，风速分辨率0.1m/s。
- ⑤施工项目现场塔吊安全监测系统应将报警信息30s内推送到人。

(2) 升降机监控要求

- ①对升降机的安全运行状态进行信息化监控。
- ②升降机信息化监控指标包括：超重、高度、限位、防坠器（安全器）的安全状态，以及司机持证上岗情况。
- ③指标超限或不符时发出警报，生成隐患整改指令。



5. 智慧工地

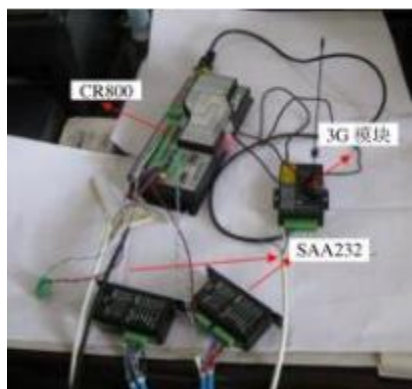
5.2 危险源监测

5.2.2 深基坑与高边坡

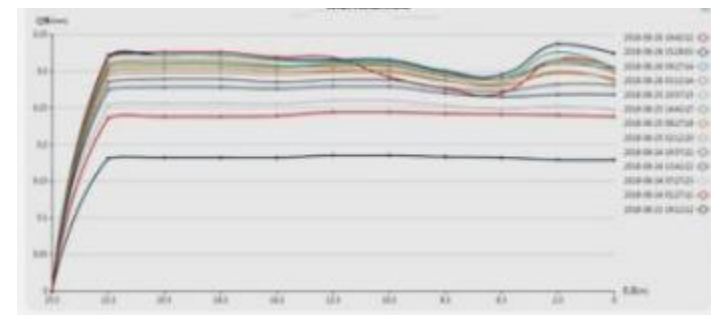
- (1) 应对深基坑高边坡进行监测，施工单位、第三方监测单位的监测数据应及时提交到广州市建设工程智慧监管一体化平台，发挥监测数据的预警作用。
- (2) 深基坑高边坡监测指标包括：围护结构位移、支撑体系位移、周边地表位移、周边建筑物位移、岩土体深部位移、影响区域地下水 位变化等。
- (3) ★采用自动化远程实时监测系统，如自动监测机器人等，对深基坑、高边坡进行高频次实时监测预警。



表面位移自动监测仪



位移深度自动监测系统



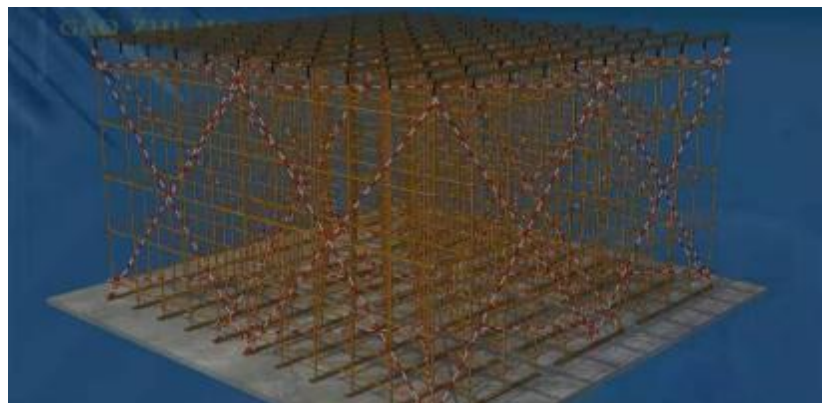
位移深度变化曲线

5. 智慧工地

5.2 危险源监测

5.2.3 高大模板与支架

- (1) 应对高大模板与支架体系进行监测。
- (2) 高大模板支架：搭设高度5m及以上、搭设跨度10m及以上、施工总荷载 10kN/m^2 及以上、集中线荷载 15kN/m 及以上、高度大于支撑水平投影宽度且相对独立无联系构件的混凝土模板支撑工程。
- (3) 监测预警指标应包括：整体位移、模板与支架结构应力与变形。
- (4) ★采用自动化远程实时监测系统开展高大模板及支架的安全状态监测预警工作，实施预压阶段和混凝土浇注过程中的安全监测，监测数据应上传至广州市建设工程智慧监管一体化平台。



倾角仪

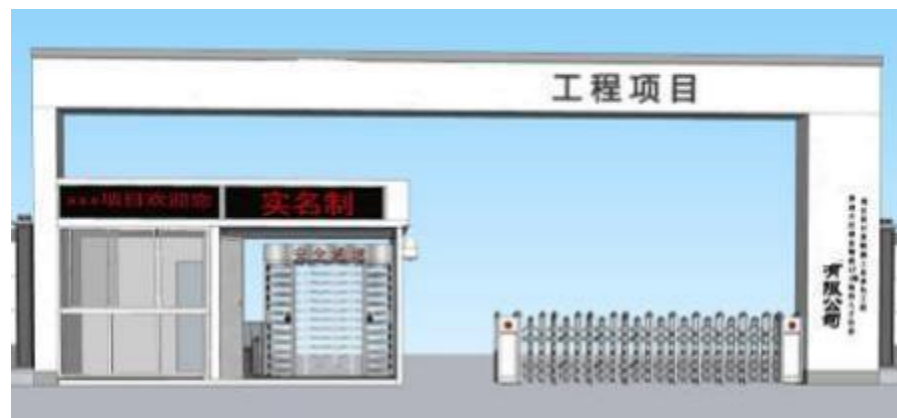


应变计

5. 智慧工地

5.3 实名制监管与智能化考勤

- (1) 项目须安装实名制闸机与人员管理系统，应采用智能终端进行人员信息自动化采集，建立人员实名信息库，确保对进入工地的全部从业人员进行实名管理。
- (2) 采用人脸、虹膜等活体生物识别技术设施实施有效实名考勤，保障人员信息24小时实时、准确。
- (3) 实名制闸机及软件系统人脸特征数据存储数据量应不低于2万条，本地离线存储的考勤记录数据不低于10万条，并具备断电断网应急功能现场修复后自动恢复数据传输。
- (4) 实名制闸机与软件系统须满足广州市相关管理平台的数据对接要求，通过标准接口稳定传输数据。实名制闸机与软件系统须开放统一标准接口，各参与方管理平台应能获取项目人员数据。



出入门禁管理



生物识别

5. 智慧工地

5.4 数据对接

- (1) 建设工程项目的相关数据应可与安居集团数字服务平台对接，以便查询与监管。