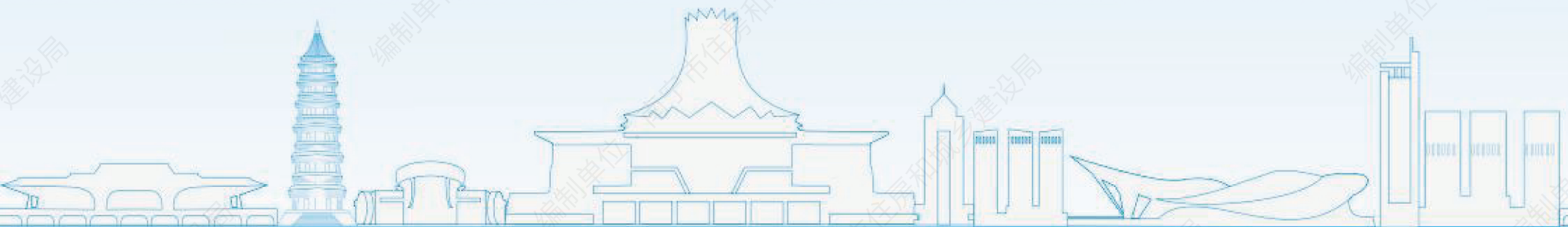


南宁市建设工程质量安全标准化管理图集

（安全篇 — 2024版）



南宁市住房和城乡建设局
南宁市建筑质量安全管理中心
南宁市建设工程质量安全协会
二〇二四年十二月

主编单位：南宁市住房和城乡建设局

参编单位：南宁市建筑质量安全管理中心 南宁市建设工程质量安全协会
中国建筑一局(集团)有限公司 中国建筑第五工程局有限公司 中铁四局集团有限公司
广西路桥工程集团有限公司 广西建工第一建筑工程集团有限公司 广西建工集团控股有限公司
南宁市政工程集团有限公司 中天建设集团有限公司 广西鑫豪建筑工程有限公司

主编人员：谢永达 李寿坤 杨继龙

参编人员：江天然 梁 峰 容继盘 李 剑 钱瑶虹 贺俊杰 张 颖 唐小明 张德鹏 邓 冰 唐坤双 黄甫堂
唐 欢 桂 铭 刘 凌 潘志明 严俊华 周世剑 农明龙 李昌钊 陆 艺 庞忠军 王海涛 庞天龙
杜忠明 吴盛发 高明铭 闫许许 张 涛 冯金龙 卢学良 林 琳 黄天良 覃泳铭 江海华 杨志海
陈添敏 蓝玉品 黄传毅 刘可武 梁 策 邓健谦 梁培启 陈 亮 黄 兵 叶俊联 庞元明 郭鹏飞

审 查 人：梁武庆 钱 强

总审查人：宁世朝

编制依据

国家:

1. 《中华人民共和国建筑法》
2. 《中华人民共和国安全生产法》
3. 《建设工程安全生产管理条例》（国务院令第 393 号）
4. 《建设工程质量管理条例》（国务院令第 279 号）
5. 《城镇排水与污水处理条例》（国务院令第 641 号）
6. 《建筑起重机械安全监督管理规定》（住房和城乡建设部令第 166 号）
7. 《房屋建筑和市政基础设施工程质量监督管理规定》（住房和城乡建设部令第 5 号）
8. 《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（住房和城乡建设部令第 47 号）
9. 《城镇污水排入排水管网许可管理办法》（住房和城乡建设部令第 56 号）
10. 《建设工程质量检测管理办法》（住房和城乡建设部令第 57 号）
11. 《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）
12. 《房屋市政工程生产安全重大事故隐患判定标准（2024 版）》
13. 《建筑施工特种作业人员管理规定》（建质〔2008〕75 号）
14. 《住房和城乡建设部关于印发建筑施工项目经理质量安全责任十项规定（试行）的通知》（建质〔2014〕123 号）
15. 《住房和城乡建设部关于印发建筑工程五方责任主体项目负责人质量终身责任追究暂行办法的通知》（建质〔2014〕124 号）

16. 《住房城乡建设部工业和信息化部关于推广应用高性能混凝土的若干意见》（建标〔2014〕117号）
17. 《住房城乡建设部办公厅关于实施〈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）
18. 《城市黑臭水体整治工作指南》（建城〔2015〕130号）
19. 《头部防护安全帽》GB 2811
20. 《安全网》GB 5725
21. 《坠落防护安全带》GB 6095
22. 《建筑行业职业病危害预防控制规范》GBZ/T 211
23. 《市政工程施工安全检查标准》CJJ/T 275
24. 《施工现场临时建筑物技术规程》JGJ/T 188
25. 《建筑施工承插型盘扣式钢管脚手架安全技术标准》JGJ/T 231
26. 《建筑与市政工程施工质量控制通用规范》GB 55032
27. 《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ 46
28. 《混凝土结构通用规范》GB 55008
29. 《建筑与市政工程防水通用规范》GB 55030
30. 《货用施工升降机》GB/T 10054
31. 《施工升降机安全规程》GB 10055
32. 《预拌混凝土》GB/T 14902
33. 《建筑地基基础设计规范》GB 50007
34. 《建筑结构荷载规范》GB 50009
35. 《建筑地基基础工程施工质量验收标准》GB 50202
36. 《砌体结构工程施工质量验收规范》GB 50203

37. 《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204
38. 《建筑地面工程施工质量验收规范》GB 50209
39. 《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210
40. 《工程测量标准》GB 50026
41. 《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268
42. 《建筑基坑工程监测技术标准》GB 50497
43. 《建设工程施工现场消防安全技术规范》GB 50720
44. 《门式钢管脚手架》JG/T 13
45. 《建筑变形测量规范》JGJ 8
46. 《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ 80
47. 《国家建筑标准设计图集》22G101
48. 《建筑基桩检测技术规范》JGJ 106
49. 《建筑基坑支护技术规程》JGJ 120
50. 《施工脚手架通用规范》GB 55023
51. 《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》JGJ 130
52. 《建筑施工现场环境与卫生标准》JGJ 146
53. 《建筑施工模板安全技术规范》JGJ 162
54. 《建筑施工碗扣式钢管脚手架安全技术规范》JGJ 166
55. 《吊笼有垂直导向的人货两用施工升降机》GB / T 26557
56. 《建筑施工起重吊装工程安全技术规范》JGJ 276
57. 《高性能混凝土评价标准》JGJ/T 385

58. 《回弹法检测混凝土抗压强度技术规程》 JGJ/T 23
59. 《钻芯法检测混凝土强度技术规程》 JGJ/T 384
60. 《城镇道路工程施工与质量验收规范》 CJJ 1
61. 《城市桥梁工程施工与质量验收规范》 CJJ 2
62. 《施工现场建筑垃圾减量化技术标准》 JGJ/T 498
63. 《建筑与市政施工现场安全卫生与职业健康通用规范》 GB 55034
64. 《混凝土中钢筋检测技术规程》 JGJ/T 152
65. 《公路路基路面现场测试规程》 JTG 3450
66. 《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》（JTG E20）
67. 《城市建筑垃圾管理规定》（住建部令 139 号）
68. 《固体废物污染环境防治法》

自治区:

1. 《广西壮族自治区安全生产条例》
2. 《广西壮族自治区建筑工程安全生产管理办法》（广西壮族自治区人民政府令第 124 号）
3. 《广西壮族自治区房屋建筑和市政基础设施工程危险性较大的分部分项工程安全管理实施细则》（桂建发〔2020〕10 号）
4. 《广西壮族自治区房屋市政工程建设单位工程质量安全首要责任制暂行办法》（桂建发〔2024〕4 号）
5. 《关于严格实行房屋建筑和市政基础设施工程质量终身责任承诺、永久性质量责任标牌、终身责任信息档案等制度的通知》（桂建管〔2014〕96 号）
6. 《广西预拌混凝土管理办法》（桂工信节能〔2017〕866 号）

7. 《广西壮族自治区住宅工程质量分户验收管理规定》的通知（桂建发〔2020〕6号）
8. 《建筑施工模板及作业平台钢管支架构造安全技术规范》DB45/T 618
9. 《回弹法检测混凝土抗压强度技术规程》DBJ/T45-149

南宁市:

1. 《南宁市生活垃圾分类管理条例》
2. 《南宁市建设工程施工现场管理若干规定》（政府令〔2018〕8号）
3. 《南宁市建设工程质量和安全生产管理办法》（政府令〔2016〕46号）
4. 《南宁市人民政府关于印发南宁市城市道路井盖设施管理办法的通知》（南府规〔2021〕12号）
5. 《南宁市人民政府办公室关于调整南宁市禁止现场搅拌混凝土和砂浆范围的通告》（南府规〔2022〕22号）
6. 《南宁市人民政府关于加强市区排水设施规划建设管理工作的实施意见》（南府规〔2022〕25号）
7. 《南宁市预拌混凝土和预拌砂浆管理办法》（南工信规〔2020〕2号）
8. 《南宁市住房和城乡建设局南宁市工业和信息化局关于推广应用高性能混凝土的通知》（南住建〔2023〕24号）
9. 《南宁市住房和城乡建设局关于加强施工现场混凝土试件管理的通知》（南住建〔2021〕585号）
10. 《南宁市建设工程施工围挡管理标准化图集（2024版）》
11. 《南宁市城乡建设委员会关于严格执行广西壮族自治区建设工程质量检测样品唯一性标识实施细则的通知》（南建管〔2017〕48号）
12. 《南宁市住房和城乡建设局关于印发〈南宁市建设领域推广应用相关技术（2023年版）〉的通知》（南住建〔2023〕376号）
13. 《南宁市城乡建设委员会关于推广市政配套设施部品化提升市政配套设施标准的通知》（南建技〔2013〕43号）

14. 《南宁市城乡建设委员会关于印发<南宁市城乡建设委员会关于深入开展住宅工程质量常见问题专项治理工作方案>及<南宁市住宅工程质量通病防治技术措施二十五条>的通知》（南建质安〔2014〕21号）

15. 《南宁市城乡建设委员会关于进一步深入推进可视化技术交底工作的通知》（南建质安〔2014〕64号）

16. 《南宁市城乡建设委员会关于深入推进建筑工地扬尘污染治理和施工现场管理工作的通知》（南建质安〔2017〕99号）

17. 《关于网上办理起重机械相关手续的通知》（南建质安〔2018〕39号）

18. 《南宁市城乡建设委员会关于深入推进南宁市建筑工地远程视频监控工作的通知》（南建质安〔2018〕48号）

19. 《南宁市住房和城乡建设局关于推进南宁市建设工程施工现场管理标准化、信息化工作的通知》（南住建〔2022〕857号）

20. 《南宁市住房和城乡建设局关于 C60 以下混凝土抗压强度试验中推广 100mm×100mm×100mm 立方体抗压强度试件的通知》（南住建〔2022〕271号）

21. 《关于进一步加强市政排水管道工程施工质量管理的通知》（南水环指发〔2020〕4号）

22. 《南宁市住房和城乡建设局关于倡议全市在建房屋市政工程项目推广应用钢网片外架防护和高空作业升降平台等产品工艺的通知》（南住建〔2023〕73号）

目 录

第一章 文明施工	1
1.1 施工围挡	1
1.2 工地出入口（含大门、门卫室、冲洗平台等）	2
1.2.1 基本要求	2
1.2.2 冲洗平台	5
1.2.3 大门	7
1.2.4 门卫室	9
1.3 公示牌	11
1.4 土方作业	13
1.4.1 大型土方工程	13
1.4.2 小型挖掘工程	19
1.5 施工排水	22
1.6 垃圾分类	24
1.6.1 建筑垃圾分类	24
1.6.2 生活垃圾分类	36
1.7 智慧工地	39
1.7.1 视频监控	39
1.7.2 扬尘在线监测	40
1.7.3 实名制管理	42

1.7.4 智慧工地建设	43
1.8 办公区、生活区	44
1.8.1 办公区	44
1.8.2 生活区	45
1.8.3 厨房消防管理	49
1.8.4 安全用电管理	51
第二章 安全生产	52
2.1 重大事故隐患判定标准	52
2.2 企业安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制	57
2.2.1 风险分级管控	57
2.2.2 隐患排查治理	58
2.2.3 双重预防常态长效运行机制	59
2.3 施工安全管理	59
2.3.1 企业、关键岗位人员持证	59
2.3.2 特种作业人员持证上岗	59
2.3.3 危大工程方案编制论证	60
2.3.4 安全生产责任保险	61
2.4 基坑工程	61
2.4.1 基坑施工准备	61
2.4.2 基坑支护	62
2.4.3 基坑桩间土护壁	63

2.4.4 基坑支撑钢格构立柱	63
2.4.5 基坑支撑钢围檩	64
2.4.6 基坑钢管支撑	65
2.4.7 基坑钢管支撑活络端类型	65
2.4.8 基坑钢管支撑活络端连接节点	66
2.4.9 临边防护	67
2.4.10 上下马道设置	68
2.4.11 基坑应急逃生通道	69
2.4.12 基坑降水	70
2.4.13 基坑监测	73
2.5 沟槽开挖	76
2.6 暗挖工程	78
2.7 模板工程及支撑体系	81
2.7.1 模板支架搭设	81
2.7.2 一般模板支架搭设	82
2.7.3 盘扣式模板支架搭设	84
2.7.4 高大模板支架搭设	92
2.7.5 抱柱装置	95
2.7.6 后浇带独立支撑体系	96
2.7.7 楼梯模板支架	100
2.8 脚手架工程	102

2.8.1 落地式外脚手架基础	102
2.8.2 悬挑脚手架	103
2.8.3 外脚手架杆件设置	105
2.8.4 外脚手架连墙件的设置	107
2.8.5 外脚手架防护设置	108
2.8.6 外脚手架外立面	109
2.8.7 外脚手架剪刀撑及横向斜撑	110
2.8.8 架体门洞桁架构造	112
2.8.9 外脚手架斜道及施工升降机位置架体搭设	114
2.8.10 附着升降式脚手架	115
2.8.11 悬挑式卸料平台	120
2.8.12 落地式卸料平台	121
2.9 建筑起重机械及吊装工程	122
2.9.1 塔式起重机	126
2.9.2 施工升降机	138
2.9.3 起重吊装	145
2.10 吊篮	147
2.10.1 常规式高处作业吊篮	147
2.10.2 吊篮安全装置	148
2.11 安全防护（临边洞口防护、安全通道等）	149
2.11.1 一般规定	149

2.11.2 个人安全防护	149
2.11.3 临边防护	151
2.12 施工临时用电	157
2.12.1 一般规定	157
2.12.2 配电线路	158
2.12.3 配电系统	162
2.12.4 总配电箱	165
2.12.5 分配电箱	169
2.12.6 开关箱	171
2.12.7 日常巡视及验收	175
2.12.8 现场电缆敷设辅助用品	177
2.13 有限空间作业	179
2.13.1 有限空间特点	179
2.13.2 常见有限空间	179
2.13.3 作业人员及设备要求	179
2.13.4 作业程序	180
2.13.5 应急救援	181
2.14 培训教育	183
2.14.1 培训教育制度（含培训计划和台账）	183
2.14.2 三级教育	184
2.14.3 特种作业人员培训	185

2.14.4 专项教育及继续教育	186
2.14.5 班前教育和技术交底	186
2.14.6 体验式精准培训教育	189
第三章 消防安全	194
3.1 消防安全管理	194
3.1.1 组织机构	194
3.1.2 管理制度	195
3.1.3 方案编制	195
3.1.4 可燃物及易燃易爆危险品管理	195
3.1.5 动火作业审批	197
3.1.6 消防演练	198
3.1.7 消防安全检查	199
3.2 临时消防设施	200
3.2.1 消防配电线路	200
3.2.2 消防泵房、水泵及水箱	200
3.2.3 消火栓及管道	201
3.2.4 消防台	203
3.2.5 灭火器	204
3.2.6 应急照明	206
3.3 消防规划布局	206
3.3.1 消防规划总平面布置	206

3.3.2 防火间距	209
3.3.3 消防车道及临时救援场地	210
3.4 建筑防火疏散	211
3.4.1 工程防火	211
3.4.2 临时疏散通道	211
3.5 生活区管理	212
3.5.1 生活区用电管理	212
3.5.2 集中充电柜	212
3.5.3 厨房消防管理	214

第一章 文明施工

1.1 施工围挡



按照《南宁市建设工程施工围挡管理标准化管理图集（2024 年版）》设置

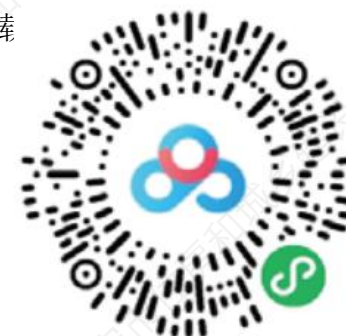
《南宁市建设工程施工围挡管理标准化管理图集（2024 年版）》下载方法及地址

方法一：点击链接，输入提取码，按照提示进入百度网盘下载。

<https://pan.baidu.com/s/16JWdFU-I TayKW41hV0ZOEA>

提取码：1503

方法二：扫描二维码，按照提示进入百度网盘下载



1.2 工地出入口（含大门、门卫室、冲洗平台等）

1.2.1 基本要求

（1）新建出入口及施工大门形式可从《南宁市建设工程施工围挡管理标准化图集（2024 年版）》选用，鼓励企业选用高于围挡图集的设计或按照围挡图集标准设置，用于建筑施工大门的形象品质提升，能满足工地企业管理；

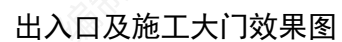
（2）出入口应按照施工现场总平面图进行设置，不允许随意增加，也不允许在围挡上随意改造设置临时出入口；

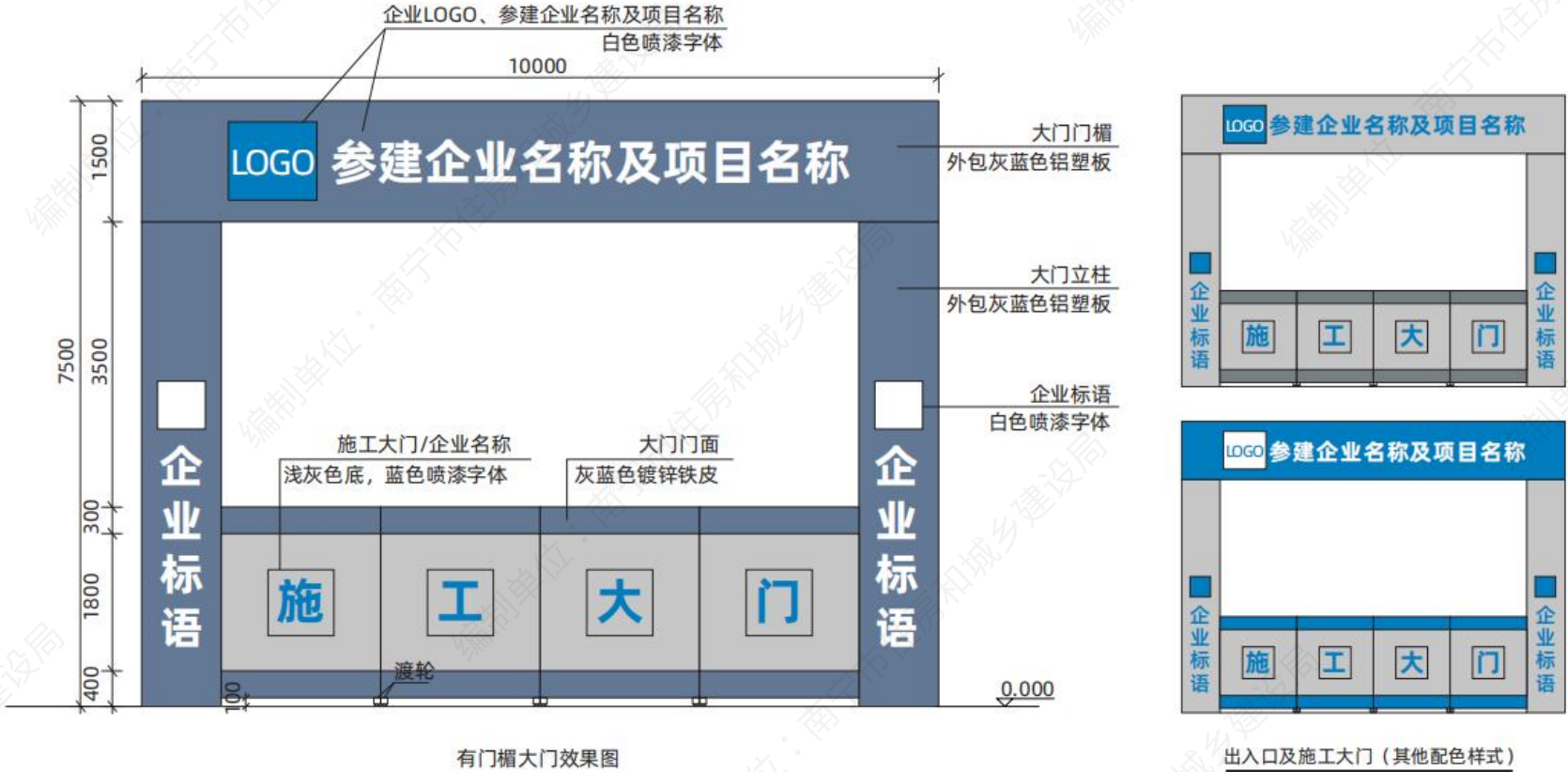
（3）主要施工车辆出入口，宜设置自动伸缩式大门或双扇内开门，并于醒目位置标明项目名称和参建企业名称；

（4）如企业对出入口及施工大门有企业标准要求且高于标准图集标准的，可按企业标准设置大门样式，保证大门及出入口牢固、可靠、美观；

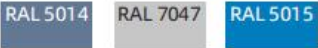
（5）施工现场车辆出入口周边范围地面必须硬化，周围保持干净、整洁、美观，路面表面要平整。出入口内外侧应按照《南宁市住房和城乡建设局关于推进南宁市建设工程施工现场管理标准化、信息化工作的通知》（南住建〔2022〕857 号）文件要求安装视频监控设施，拍摄工程运输车辆及人员进出场、车辆冲洗及是否存在冒装、撒漏、带泥上路等情况；

（6）出入口及大门饰面应统一采用石材、铝塑板、涂料或清水砖墙等，并与围挡等环境协调，不允许采用广告喷布饰面。





说明： 1.本图尺寸标注以mm计。
2.灰蓝色涂料色号为：RAL 5014
3.浅灰色涂料色号为：RAL 7047
4.蓝色涂料色号为：RAL 5015



出入口效果图

1.2.2 冲洗平台

冲洗平台设置于施工现场出入口，由洗车槽（土方作业阶段）、自动冲洗平台、沉淀池组成；配备高压水枪配合人工对车辆进行冲洗，确保车辆及出入口干净整洁。

说明：

（1）洗车槽：规格一般为 20 米（长）×4 米（宽），水深 0.5~0.8 米；采用砖砌粉刷做法或成品洗车槽；

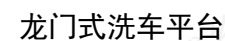
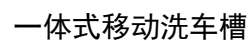
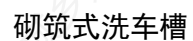
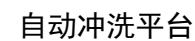
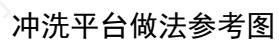
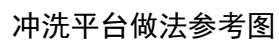
（2）冲洗平台：规格不应小于 2.25 米（长）×3.6 米（宽）×1.2 米（高）；基础混凝土强度为 C35，厚度不小于 30cm，承载力不应小于 100T；排水沟采用砖砌粉刷做法或 16#槽钢预埋。自动冲洗平台前、后的路面上均应设置 1~2 道混凝土坎或减速带；场地平整或土方施工等大量集中出土期间，还应铺设双层麻袋或尼龙地毯；

（3）沉淀池：采用三级沉淀，大小应根据排水设计及专项施工方案进行设置，砌筑粉刷完成后应做防渗漏处理；冲洗污水必须经三级沉淀处理合格（透明度大于 25cm, 水深不足 25cm 时，按水深的 40%取值；悬浮颗粒物浓度不超标）后方可按照排水许可证批准排入相应市政管网；

（4）水源及电源提前布置到位，预埋电缆或穿线管至水池旁，预埋水管至水池；

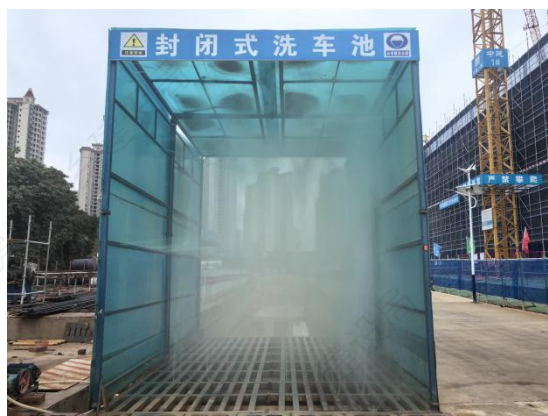
（5）市政工程进入路床施工（且工地内无土方施工）阶段的，不硬性要求设置冲洗平台，但必须采取有效措施，以保证出入口的干净整洁。市政工程涉及道路维修、提升改造、人行天桥、管线迁改及其他不具备设置条件的项目，不硬性要求设置冲洗平台，但必须采取有效措施，以保证出入口的干净整洁。轨道工程进入附属工程（包括风亭、出入口、管线迁改、道路恢复及其他不具备设置条件的项目）阶段的，不硬性要求设置冲洗平台，但必须采取有效的冲洗措施，以保证出入口的干净整洁；

（6）清洁要求：安排专人检查建筑渣土运输车辆符合密闭化、清洁等要求方可出门。冲洗措施包括配备专职冲洗人员及高压水枪等设备，现场无供水条件的，应配备储水罐，或使用流动的水罐车对出入口进行冲洗。





高压水枪冲洗



封闭式洗车池



封闭式洗车池

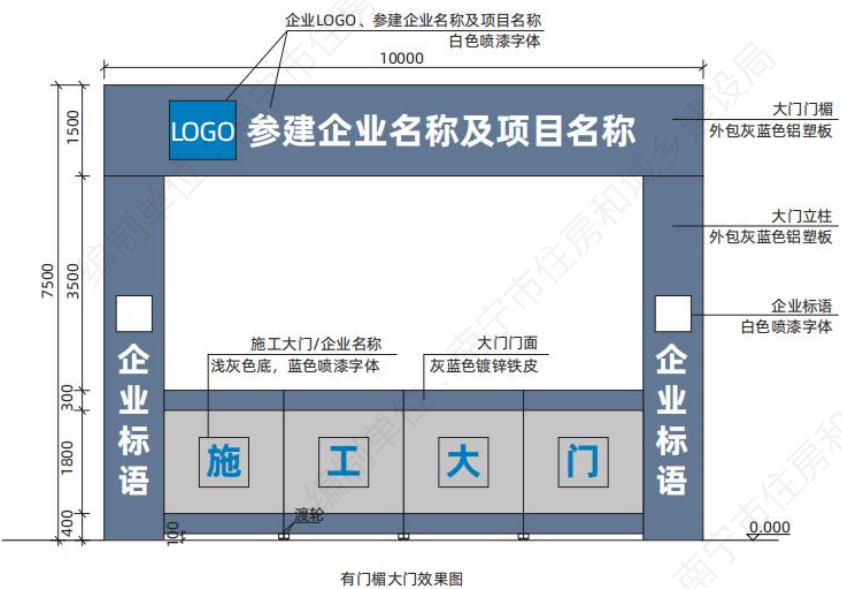
1.2.3 大门

(1) 大门基础：根据现场地质情况由施工单位自行确定，保证大门牢固可靠；

(2) 门扇形式：门扇为双扇内开门或伸缩门，门扇框采用方管焊接而成，外包薄铁板，表面刷防锈漆两道，面漆一道；也可采用不锈钢制作，门扇必须保证平整、美观；侧边可设置非机动车小门；

(3) 门柱形式：①有门楣做法：立柱和门楣均采用角钢焊制，门楣与立柱焊接固定，柱脚采用膨胀螺栓固定，骨架外包铁皮，表面涂刷防锈漆；②无门楣做法：立柱采用角钢和铁皮焊制，柱脚采用膨胀螺栓固定；也可采用砖砌，表面采用水泥砂浆粉刷后刷涂料；

(4) 广告标识：大门印刷企业广告标识，具体内容按企业标准确定，做法根据实际需要采用喷印、张贴立体字、张挂喷绘布。



有门楣大门效果图



- 说明:
1. 本图尺寸标注以mm计。
 2. 灰蓝色涂料色号为: RAL 5014
 3. 浅灰色涂料色号为: RAL 7047
 4. 蓝色涂料色号为: RAL 5015



有门楣大门效果图

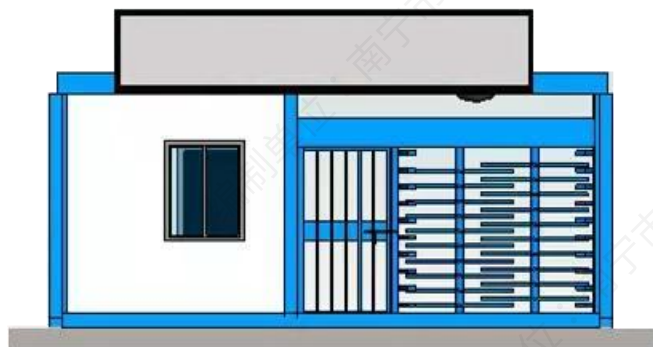
无门楣大门（辅助门）效果图



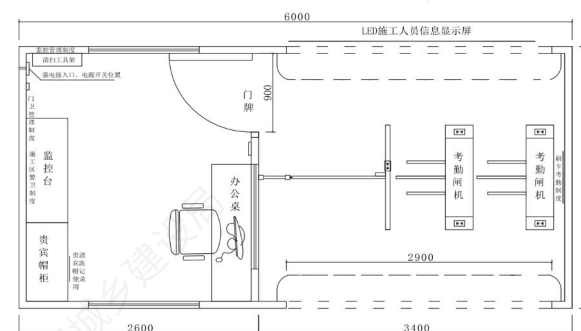
有门楣大门基础做法参考图

1.2.4 门卫室

门卫室设置于施工大门一侧，基础采用混凝土硬化，门卫室优先采用集装箱（6m*3m*2.6m）做法，由人行通道、值班室两部分组成，人行通道设置实名制考勤闸机，值班室内配套办公桌椅、视频监控台、安全帽柜等设施。注：如门卫室在塔吊覆盖范围内，需搭设双层安全防护。



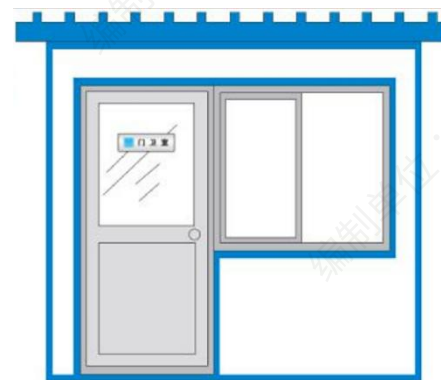
带人行通道门卫室效果图



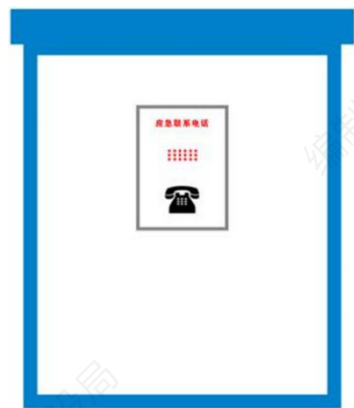
带人行通道门卫室平面图



遮阳伞



独立门卫室效果图（正面）



独立门卫室效果图（侧面）

1.3 公示牌

施工现场公示牌包括：工程概况牌、安全生产公示牌、消防保卫公示牌、文明施工公示牌、管理人员名单及监督电话公示牌、南宁市民用建筑节能公示牌、农民工工资监控制度公示牌、施工现场平面布置图以及施工现场消防疏散平面图等“七牌二图”。

工程概况牌			
工程名称	XXXXXXXXXX		
建设单位	XXXXXXXXXX		
建设地址	XXXXXXXXXX	合同价格	XXXXXXXXXX
建设规模	XXXXXXXXXX		
设计单位	XXXXXXXXXX		
施工单位	XXXXXXXXXX		
监理单位	XXXXXXXXXX		
合同开工日期	XX年XX月XX日	合同竣工日期	XX年XX月XX日

工程概況牌

规格：2 米×1 米

安全生产公示牌

- 一、坚持“安全第一，预防为主”的方针和管生产必须管安全的原则。
- 二、项目经理是本项目工程安全生产第一责任人，项目部要建立各级、各部门安全生产责任制，实行安全目标管理，分解到人，责任到人，考核到人。
- 三、项目各管理人员和施工人员要认真学习，严格执行比筑安全技术规范及建筑施工安全检查标准。
- 四、项目基严格执行查制度，按照“三定”原则，认真整改，确保安全施工。
- 五、新人进场前必须进行三级安全教育，特种作业人员必须持证上岗。
- 六、遵守各项安全技术操作规程，管理人员不得违章指挥，施工人员不得违章作业。

安全生产公示牌

规格：2 米×1 米

消防保卫公示牌

- 一、认真贯彻“预防为主，消防结合”的消防方针。开工前制定消防安全措施，建立消防安全组织，配备经培训合格的消防人员。
- 二、施工现场易燃、易爆场所应悬挂明显的防火安全标志牌，配备足够的消防器材，设置专用的灭火水源。
- 三、易燃、易爆物品严格按有关规定存放在安全区域专用库内，分类存放，严格领发手续。施工中产生的各类可燃杂物必须及时清理，定点堆放。
- 四、职工宿舍、仓库等临时设施必须符合消防规定，留有平通畅的消防通道，并配备一定数量的消防材料和设施、品损

消防保卫公示牌

规格：2 米×1 米

文明施工公示牌

1. 施工区域设置危险提醒、材料、机具等应依照项目发布的HSE平面布置图进行布置，所有施工材料必须摆放整齐，并设置物料堆放数量标识牌一块标识。
2. 施工区域设置禁止吸烟和吸烟区、饮食及休息区，并指派专人负责监督和劝导保持干净，严禁任何人员随地大小便，违者严肃处理并告知。
3. 按照HSE平面布置图设置施工临时办公系统，禁止与施工无关人员和车辆进入施工区域，禁止穿鞋不合规范要求的人员进入施工现场。
4. 聘请施工负责人监督、服从项目管理人员的指挥和安全检查人员的管理，注意礼貌用语、礼貌待人，不得出现言语顶撞和辱骂等不文明行为。
5. 施工过程中发生安全事故时，根据施工区域划分，负责该区域的安全管理工作的人员负责安全事故的汇报、调查、处理及事故分析等管理职责并负责事故上报，分析原因，写事故报告，不得无故推卸，不得大事化小。
6. 禁止施工人员在施工区域道路边随意停放车辆或进行作业，在部分施工点需设置安全区域标识禁止随意进行停放作业。
7. 禁止施工土方施工车辆驶入居民区，土方车辆在进出特定区域时必须派员看护，严禁土方车辆乱开乱行。
8. 各分区设置区和每天施工完成必须对施工区域内部进行清理，及时清理垃圾和渣土。
9. 禁止施工区域在每天施工结束后进行垃圾清理，严禁施工区域存在垃圾，生活垃圾必须、食堂和厕所必须按照规范要求进行清理，并派专人负责监督。
10. 所有设备安全完好，材料干净整洁整齐，各类标识清楚规范，老旧设备及时换，及时对过期进行更换的要求。

文明施工公示牌

规格：2 米×1 米

管理人员	姓 名	电 话	备 注
项目经理			
项目副经理			
项目技术负责人			
施工员			
安全员			
质检员			
预算员			
材料员			
资料员			
施工单位电话			
安全监督单位电话:			
质量监督单位电话:			

管理人员名单及监督电话
公示牌

规格：2 米×1 米

南宁市民用建筑节能公示牌			
工程名称		施工单位	
建设单位		设计单位	
监理单位		保温供应厂家	
监督单位		实验单位	
屋面保温			
丰采暖地下室顶板			
外墙保温			
好门窗			
电气设计			
通风设计			
给排水设计			
热水供给			
采暖			

南宁市民用建筑节能公示牌

规格：2 米×1 米

农民工工资监控制度公示牌			考勤公示栏
工程名称			
建设单位	单位名称		
	项目负责人	联系电话	
施工总承包单位	单位名称		
	企业负责人	联系电话	
	项目经理	联系电话	
	专职劳务管理员	联系电话	
监理单位	单位名称		
	项目总监	联系电话	
工程建设行政主管部门	地址	投诉电话	工资公示栏
当地劳动保障监察机构	单位名称		
	地址	投诉电话	

农民工工资监控制度公示牌

规格: 2 米×1 米

平面布置图及消防疏散指示

根据不同施工阶段绘制平面布置图，平面布置图包含但不限于：出入口设置、围档设置、场内道路规划、停车场与回车场、垂直运输机械、加工区、材料堆放区、垃圾存放区、库房（危险品）、消防泵房、配电房、标养室、安全体验区等。

施工现场消防疏散平面图应包含但不限于疏散路线、安全标志、设施结构轮廓线、图名区域等。

★ 大型施工现场应编制消防疏散应急预案并组织下列演练：

- 1、报警时，消防队接到报警后迅速赶往事故现场；
- 2、报警时，消防队接到报警后迅速赶往事故现场；
- 3、报警时，消防队接到报警后迅速赶往事故现场；
- 4、报警时，消防队接到报警后迅速赶往事故现场；
- 5、报警时，消防队接到报警后迅速赶往事故现场；
- 6、报警时，消防队接到报警后迅速赶往事故现场；
- 7、报警时，消防队接到报警后迅速赶往事故现场；
- 8、报警时，消防队接到报警后迅速赶往事故现场；
- 9、报警时，消防队接到报警后迅速赶往事故现场；
- 10、报警时，消防队接到报警后迅速赶往事故现场；

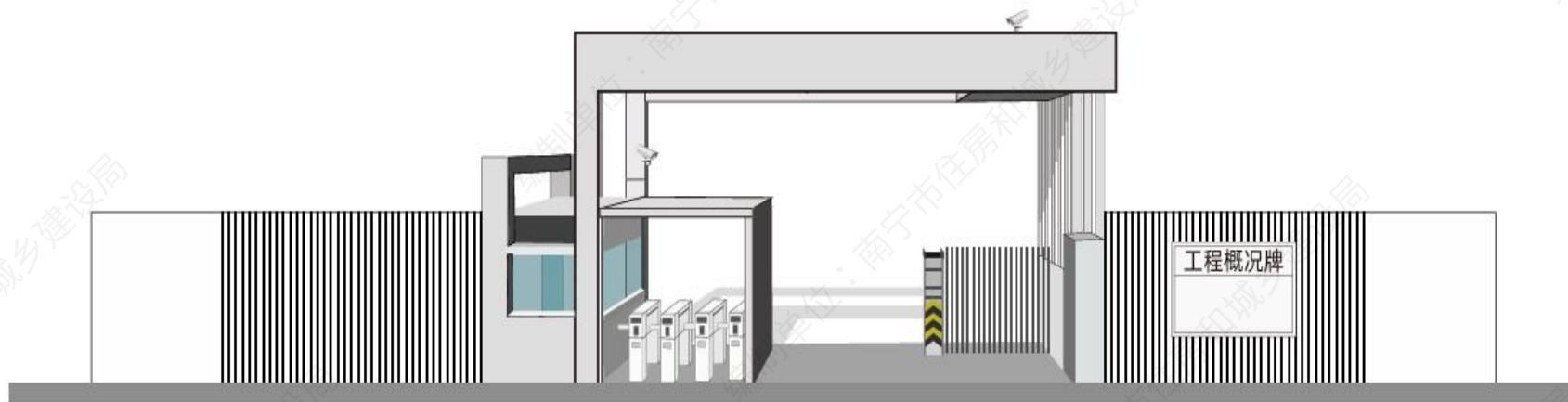
火警电话—119 急救电话—120 报警电话—110

施工现场平面布置图、
施工现场消防疏散平面图

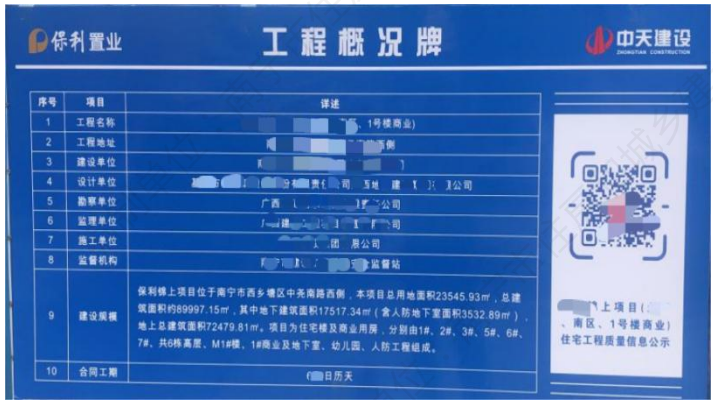
2 米 $\times$ 1 米

设置标准：

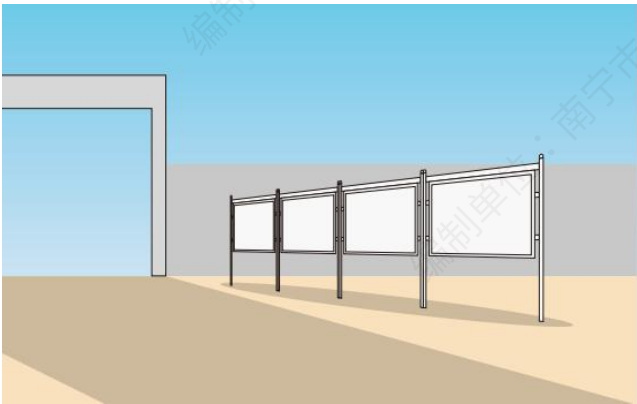
各类围挡都应当统一设置“七牌二图”，其中工程概况牌要设置在工地现场主出入口其中一侧的第一幅围挡广告位上，公示围挡项目名称、建设单位、监理单位、施工单位、勘察单位、设计单位、工地围挡责任人及联系电话、开工和竣工日期、工地围挡占用时间、施工许可证号、占用道路或绿地审批部门、监督机构等信息。其余安全生产牌（须包括用电管理制度等内容）、文明施工牌（须包括扬尘治理、噪音管控、污水处理、渣土运输、建筑垃圾分类等内容）、消防保卫牌、管理人员名单及监督电话牌、南宁市民用建筑节能公示牌、农民工工资监控制度牌和施工现场平面布置图、施工现场消防疏散平面图要在工地内部的主要通道一侧单独设立水牌或展示板进行公示，不能直接设置在围挡上或广告位中。优先推荐把“七牌二图”的信息制作成二维码放置于工程概况牌，扫描二维码即可查询项目“七牌二图”等公示信息。鼓励企业使用电子信息公示设备展示工程基本信息、管理人员信息、质量信息和企业文化等。



工地现场主出入口第一幅围挡广告位上设置工程概况牌



工程概况牌（含相关公示信息二维码）



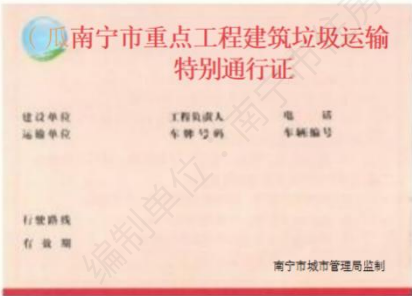
“七牌二图”中其余内容在工地内部的主要通道一侧单独设立水牌或展示板

1.4 土方作业

1.4.1 大型土方工程

(1) 开工前准备

土方工程应按相关要求办理土方报监手续，并向市城管、交警等部门申办南宁市城市建筑垃圾处置许可证、南宁市工程建筑垃圾运输通行证等垃圾处置及渣土运输等相关手续。



（2）现场要求

建设项目土方作业安全文明要求：

① “一口”、“两池”、“三包”、“五协议”

“一口”，即规范工地出入口及围挡冲洗平台；

“两池”，即设置生活污水化粪池及施工废水沉淀池；

“三包”，即包门前环境卫生整洁，无泥土撒漏、无污水横流、无扬尘污染；包门前秩序，无车辆乱停、无材料乱堆、无烟头乱丢、无小广告乱贴；包门前绿化，无黄土裸露现象；

“五协议”，即病媒生物消杀协议、生活垃圾清运协议、建筑垃圾（渣土）运输协议、在线远程监控扬尘监测协议、“门前三包”协议的签订和执行，保证作业场地工完料清和生活垃圾日产日清以及“门前三包”。

② “六不开工”、“五不出门”

“六不开工”即：未硬化建筑工地出入口路面不得开工；未设置洗车平台、配置洗车设施不得开工；建设、施工、运输单位未落实建筑渣土倾倒场点的不得开工；未使用核准运输单位及车辆的不得开工；未签订建筑渣土规范处置承诺书并交纳保证金的不得开工；现场管理人员不到位的不得开工；

“五不出门”即：运输单位及车辆在运输建筑渣土驶出工地时，渣土装载过量的不能出门；车辆密闭不严的不能出门；车体不整洁带泥上路的不能出门；手续不齐全的不能出门；司机未受到安全教育不出门。

③ 应当在工地大门口处设置公示标牌栏，标牌应规范、整齐、统一

公示标牌栏应当标明下列内容：工程项目名称；建设单位、施工单位、运输单位以及工程监管机构的名称及工程负责人姓名；投诉电话；其它按规定应当公示的内容。

扬尘治理和土方施工责任公示牌					
工程名称					
建设单位		项目负责人		联系电话	
施工总承包单位		项目负责人		联系电话	
		门前三包负责人		联系电话	
		保洁负责人		联系电话	
土方施工单位		项目负责人		联系电话	
土方运输单位		项目负责人		联系电话	
渣土消纳许可证编号			渣土消纳场所名称		
监督机构				联系电话	
城市管理部门热线		住房城乡建设部门热线		施工单位信访电话	
防尘措施	1. 施工现场的硬化：施工现场按平面布置图要求做好主要道路、材料堆放、生活区、办公区域铺设混凝土路面工作； 2. 道路散水清扫安排专人每日对施工现场的道路进行 4-5 次的清扫，清扫前对路面进行洒水，天气干燥或风力较大时增加洒水频率，以保持路面的湿润，风力达到 4 级施工现场不许施工； 3. 土方施工堆放扬尘污染的控制：土方开挖前，应办妥渣土手续。在土方开挖、回填施工中，主要采取淋水、降尘等防止车辆泥土外泄的措施； 4. 未开挖的土方，应采取定期喷水的措施防止扬尘。				
工地举报电话					

④土方规范作业“一三八”规定

“一个目标”：

大幅减少工地扬尘对 PM10 的污染度，减少工地建筑垃圾对城市道路的污染。

“三项制度”：

工程开工前期条件核查制度、安全文明措施费核拨制度、实时在线监控监测制度。

“八项措施”：

方案先行，土方施工作业前必须制定施工方案；

硬化道路，车辆外运区要用混凝土或连续钢板等进行硬化处理；

内外分区，外运土方车辆不得进入工地泥口作业区，以减少泥头车冲洗量；

机械配齐，配齐推土机、铲车等必备土方机械，保障土方区间转运；

裸土必盖，非当天施工作业区域，不能撤下裸土覆盖措施，实现工地黄土裸露部位 100%覆盖或绿化、散体物料 100%覆盖；

洒水降尘，扬尘作业必须洒水降尘，土方施工要实施湿法作业；

洗车出门，渣土运输车辆未经冲洗不许上路；

保洁路口，建立保洁专岗，工地出入口铺设钢板、麻袋、减速带及不少于 20 米的搓板路面振筛，并加强被污染路面的冲洗和污水排放管理，保证出入口 50 米范围内整洁。

⑤根据《南宁市建设工程质量安全标准化管理图集》、《南宁市建设工程施工围挡管理标准化图集（2024 年版）》，设置稳固、美观的围挡，硬化道路和出入口，设置出入口冲洗平台。在建成区范围内的，应当使用全自动冲洗平台。

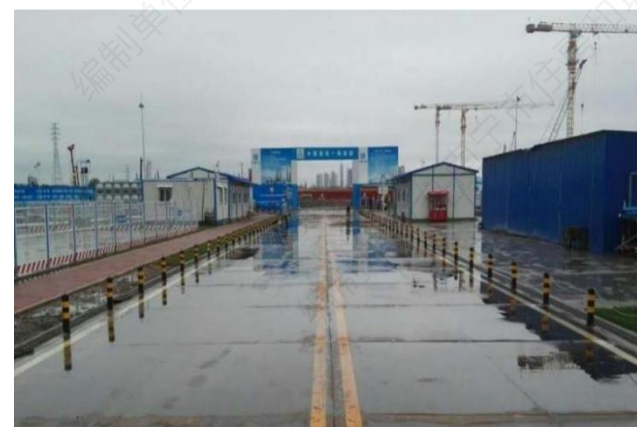
⑥道路硬化样式



振筛作用的工地出入口搓板道路



预制混凝土板硬化道路



可周转的连续钢板道路

说明：施工现场道路硬化应采用连续钢板、混凝土等方式进行硬化，周边设排水设施。出入口不少于 20 米的搓板路面振筛。

⑦土方运输

为杜绝渣土运输车辆带泥上路的现象发生，大型土方施工必须采取内外分区方式，制定土方施工内外分区和运输专项方案，外运土方车辆不得进入工地泥口作业区，以减少车辆冲洗清洁工作量，提高工作效率。要利用推土机、铲运机、挖掘机、抓斗机、装载机等在泥口作业区进行土方运输，保证驶出工地的外运土方车辆不进入工地泥口作业区，只在已硬化的道路上完成装载，以减少渣土运输车辆带泥上路。

符合条件的作业场地应按规定安装远程视频监控系统，将冲洗平台及周边范围纳入监控范围。

土方开挖和扬尘作业阶段应采取有效降尘措施，配置洒水、喷淋、喷雾等设施，建筑垃圾和余泥渣土等在 48 小时内不能完成清运的，应当采取遮盖、洒水等防尘措施。做到施工地裸露砂土场地不用时 100%覆盖或绿化、作业出入口 100%硬化、物料等堆放 100%遮盖、土（石）方施工 100%湿法作业。

实行“门前三包”制度，可聘请专业保洁机构和保洁劳务队伍开展工地保洁工作，查验出入车辆手续和密闭保洁情况。保洁人员需在车辆通过自动冲洗平台后，对车辆未冲洗干净区域进行二次冲洗，对工地出入口道路 50 米范围内进行不间断清扫，保

持出入口清洁。

符合现行有关安全生产、文明施工的其他规定。

建筑工程竣工后，自动冲洗平台、施工围挡、大门方可拆除，同时应清理建筑垃圾，恢复原占用公共区域路面。

扬尘治理示例



植被绿化



防尘网覆盖



抑尘剂固化



防风抑尘网

湿法作业示例



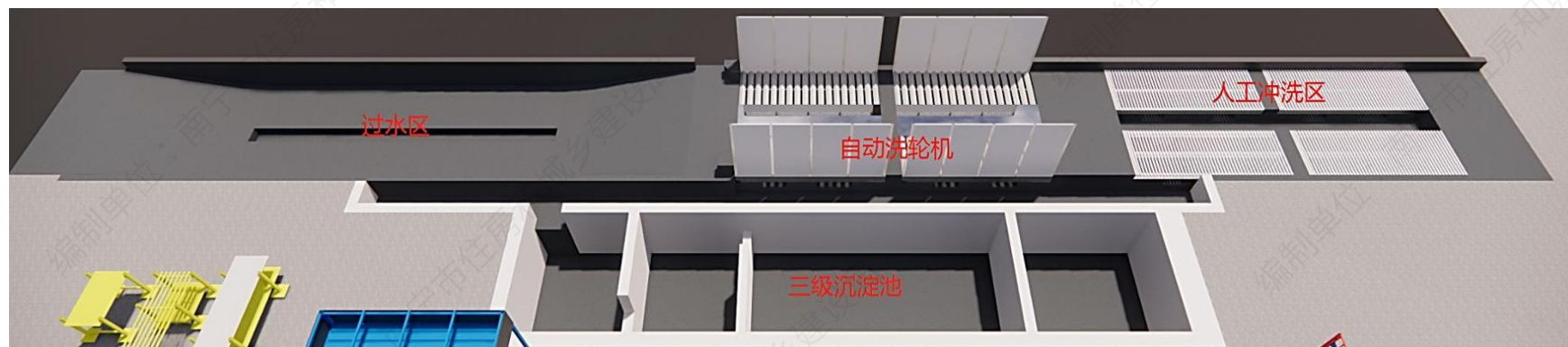
土方湿法作业



破碎湿法作业



拆除湿法作业



门前冲洗措施



封闭运输车



对车轮进行二次冲洗



对工地出入口道路50米范围内进行不间断清扫

1.4.2 小型挖掘工程

(1) 前期准备

向市城市管理部门申办相关临时道路挖掘许可。

（2）现场要求

临时占用、挖掘城市道路现场的围挡应根据《南宁市建设工程施工围挡管理标准化图集（2024 年版）》要求设置，设置标准为：

①C1-临时围挡（装配式灰色彩钢板结构），高度 1.8 米；适用范围：房屋建筑工程中单个点位施工时间在 30 日～90 日的附属设施，如室外地面、广场、绿化等施工；市政基础设施工程中单个点位施工时间在 30 日～90 日的道路、排水、供水、绿化、燃气、市政设施维修、电力、通信管线等临时占道工程；

②C2-临时围挡（装配式水马），高 0.8 米、1.8 米；适用范围：房屋建筑工程中单个点位施工时间在 30 日（含）以内的附属设施，如室外地面、广场、绿化等施工；市政基础设施工程中单个点位施工时间在 30 日（含）以内的道路、排水、供水、绿化、燃气、市政设施维修、电力、通信管线等临时占道工程，以及供水、燃气、电力、通信管线等紧急占道抢修工程。



C-1 灰色彩钢板临时围挡效果图



C-2 高栏水马围挡效果图



C-2 三孔水马围挡效果图

（3）设置标准

①占用市政道路的临时施工围挡不允许设置任何商业广告以及广告喷绘，也不允许设置公益广告，但此类施工围挡须在显著位置设置临时占用、挖掘城市道路公示牌、项目信息公示牌、温馨提示牌、日间与夜间安全警示标识和安全文明提示标语等。同一路段上，独立围挡较多的，须在每个围挡上设置文明提示标语；连续围挡较长的，须按一定间隔设置建设施工告示牌；

②工地现场应设置醒目的安全警示标志，围挡牌应设置自发光标识，夜间应增设自发光警示标志或警示灯，占用车道施工时应设置导向牌或符合道路安全的标识。道路交通疏解方案及安全警示标识设置以交警部门现场指导意见为准；

③占用市政道路的围挡转角、十字路口交叉口 20 米范围内采用半通透式围挡，不能覆盖绿色人工草坪，减少视野受阻所带来的交通安全风险；

④南宁市建筑质量安全管理中心监管的房屋建筑工程和市政基础设施工程，在同一路段上的围挡两端各设置一处“南宁住建”LOGO 及项目名称；城建项目业主及电力、通信、市政管养等单位设置的临时占用挖掘城市道路施工围挡须在围挡两段及中部位位置每间隔 6 米设置“临时”标识及本单位名称；供水、燃气、电力、通信等应急抢修工程须每间隔 3 米在围挡中部设置“应急”标识及本单位名称，并在围挡上设置“应急抢修、禁止禁入”等安全提醒。



部分警示标识示例

1.5 施工排水

（1）施工排水应当遵循雨污分流、污水集中处理的原则。从事工业、建筑、餐饮、医疗等活动的企业事业单位、个体工商户（以下简称排水户）向城市排水设施排放污水的，应当按规定向市行政审批部门申请办理城镇污水排入排水管网许可证（以下简称排水许可证）；

（2）新建、改建、扩建的建设工程应当符合城镇排水与污水处理规划，项目的排水设施应当与主体工程同时规划、同时设计、同时施工、同时投入使用，按基本建设程序办理相关报建手续；

（3）建设单位应当委托设计单位严格依据规划行政主管部门审批的总平方案及国家、地方相关排水设计规范，开展排水管网施工图设计；

（4）建设单位应按要求将室外排水管网施工图文件送审查机构审查，并报建设行政主管部门备案；

（5）新建、改建、扩建的建设工程的室外排水工程应按规定办理施工许可手续。建设单位在办理施工许可手续时，需提供排水工程施工图专项审查合格的证明材料；

（6）施工作业需排水的，建设单位按规定修建预处理设施，办理排水许可。施工作业排水应符合《城镇污水排入排水管网许可管理办法》第八条第（二）项规定标准；

（7）施工单位在项目开工前按规定制定的项目质量安全施工方案应包含室内和室外排水系统分部工程专项在内，经监理单

位总监理工程师审批后方可进行施工；

（8）建设单位应当按照排水工程施工图实施排水设施建设，排水设施未按设计图纸完成施工的、未按规划审批要求与市政排水与污水处理设施相连的、规划核实未予通过的，建设单位不得组织竣工验收；

（9）因外围污水排放系统不完善项目污水无法接入市政污水管进行排放的，开发建设单位须同步配套建设小区生活污水处理设施，生活污水井处理达标后方可外排或回用；

（10）施工作业排水许可事后监督管理，参照我市建设工程分级监管的权限，由项目所辖建设行政主管部门负责；

（11）坚决制止未经批准擅自接驳市政排水管网以及不按规划审批要求乱接乱排的行为。发现违规排放污水、排水配套设施不完善、维护管理缺位的，应及时采取有效措施整改落实。对不及时整改的违法行为，将根据相关的法律法规对责任单位和个人做出行政处罚，并将违法信息记入诚信档案，按相关规定实施联合惩戒。

城镇污水排入排水管网许可证																																																											
根据《城镇排水与污水处理条例》（中华人民共和国国务院令641号）以及《城镇污水排入排水管网许可管理办法》（中华人民共和国住房和城乡建设部令第21号）的规定，经审查，准予在许可范围内（详见副本）向城镇排水设施排放污水。 特此发证。																																																											
有效期：自	年 月 日																																																										
许可证编号： 字第	号																																																										
城镇污水排入排水管网许可证(副本) <table><tr><td>排水户名称</td><td colspan="3"></td></tr><tr><td>法定代表人</td><td colspan="3"></td></tr><tr><td>营业执照注册号</td><td colspan="3"></td></tr><tr><td>详细地址</td><td colspan="3"></td></tr><tr><td>排水户类型</td><td>施工作业排水</td><td>列入重点排污单位名称(是/否)</td><td>否</td></tr><tr><td>许可证编号</td><td colspan="3">临时</td></tr><tr><td>有效期</td><td colspan="3"></td></tr><tr><td>排水口编号</td><td>连接管位置</td><td>水去向(路名)</td><td>生水量(m³/日)</td><td>污水最终去向</td></tr><tr><td></td><td></td><td>秋月路</td><td>80</td><td></td></tr><tr><td colspan="5">主要污染物项目及排放标准(mg/L)</td></tr><tr><td colspan="5">监测结果达《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)中表4—一级标准，见监测报告31805004。当项目污水排入的污水水质水质提升或调整排水与外主道的比较，请世水户值按热点非旅污</td></tr><tr><td colspan="5">1、排水户雨水排出口设置情况</td></tr><tr><td colspan="5">2、对于列入重点排污单位名称的排水户，注明安装的主要水污染物排放自动监测设备情况。</td></tr></table>		排水户名称				法定代表人				营业执照注册号				详细地址				排水户类型	施工作业排水	列入重点排污单位名称(是/否)	否	许可证编号	临时			有效期				排水口编号	连接管位置	水去向(路名)	生水量(m ³ /日)	污水最终去向			秋月路	80		主要污染物项目及排放标准(mg/L)					监测结果达《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)中表4—一级标准，见监测报告31805004。当项目污水排入的污水水质水质提升或调整排水与外主道的比较，请世水户值按热点非旅污					1、排水户雨水排出口设置情况					2、对于列入重点排污单位名称的排水户，注明安装的主要水污染物排放自动监测设备情况。				
排水户名称																																																											
法定代表人																																																											
营业执照注册号																																																											
详细地址																																																											
排水户类型	施工作业排水	列入重点排污单位名称(是/否)	否																																																								
许可证编号	临时																																																										
有效期																																																											
排水口编号	连接管位置	水去向(路名)	生水量(m ³ /日)	污水最终去向																																																							
		秋月路	80																																																								
主要污染物项目及排放标准(mg/L)																																																											
监测结果达《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)中表4—一级标准，见监测报告31805004。当项目污水排入的污水水质水质提升或调整排水与外主道的比较，请世水户值按热点非旅污																																																											
1、排水户雨水排出口设置情况																																																											
2、对于列入重点排污单位名称的排水户，注明安装的主要水污染物排放自动监测设备情况。																																																											



排污口实景图

1.6 垃圾分类

1.6.1 建筑垃圾分类

（1）总体要求

贯彻落实《固体废物污染环境防治法》，依据《城市建筑垃圾管理规定》（住建部令 139 号）、《南宁市建筑垃圾分类工作手册》及其实施办法等相关文件要求，房屋市政基础设施工程施工现场建筑垃圾管理应遵循“源头减量、分类管理、就地处置、排放控制”的原则，推动建筑垃圾的分类收集、分类贮存、分类运输和分类处置，提高资源利用效率，减少环境污染。

（2）具体要求

施工现场建筑垃圾管理要在以下四个方面落实相关管理措施。

①制定方案及管理制度

★施工单位应制定建筑垃圾处置方案（示例 1、示例 2），并建立建筑垃圾分类管理制度；

★建筑垃圾分类处置方案备案：工程项目开工前，依法编制《建筑垃圾处置方案》（盖公章）报工程所在城区城市管理部门备案，方案主要内容包括但不限于编制说明和依据、工程概况、组织责任分工、建筑垃圾类别数量、建筑垃圾处理措施、建筑

垃圾收集措施、建筑垃圾分类设置点平面图、建筑垃圾清运和处理方式、建筑垃圾收尾、制度保障、污染防治等内容。

广西北投产城建筑工程有限公司			建筑垃圾处置方案
8	施工总包	广西北投产城建筑工程有限公司	
9	建筑规模	1#楼、2#楼、3#楼、5#楼 4 栋楼是 23F 的高层住宅，6#楼是 22F 的高层住宅，地下为 1-2 层地下室，地下室为框架结构，地上为剪力墙结构；工程总建筑面积约 62307.13 m²，其中地下室建筑面积 13588.30 m²，地上建筑面积 48718.83 m²。	
10	质量要求	达到国家施工验收规范合格标准	

第三章 总体策划

第一节 管理目标

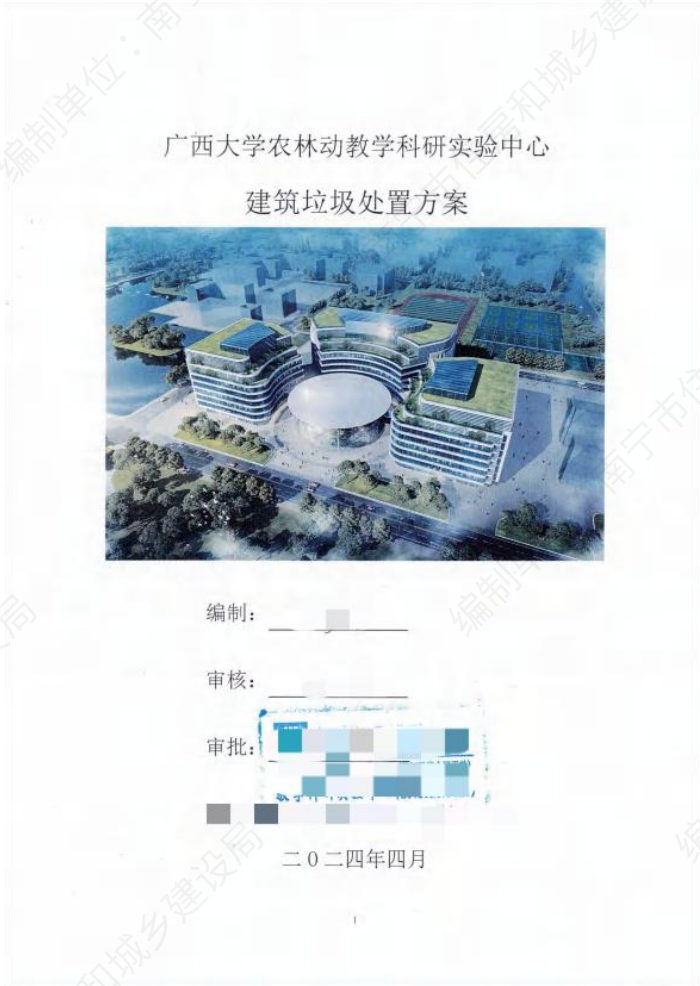
管理目标	管理方式	具体措施
减量化目标	最大限度地减少建筑垃圾的产生量	(1) 提前深化设计，将砌体优化成混凝土墙，减少现场垃圾产生； (2) 钢筋采用机械连接方式，减少钢材浪费； (3) 采用爬架+铝模的施工工艺，可重复利用、高周转、低损耗，减少木材垃圾产生； (4) 加强现场管理，做好施工中的每一个环节，提高施工质量，有效地减少垃圾的产生； (5) 优化砌体排砖，减少砌体废砖产生。 (6) 提前进行永临结合施工策划，尽量减少二次拆改导致的材料浪费及垃圾产生。
资源化利用率目标	将尽可能多的建筑垃圾转化为可再利用的资源	(1) 利用混凝土尾料进行预制过梁或道路施工； (2) 利用短料钢筋进行马凳筋或其它措施钢筋加工； (3) 利用废料砌块粉碎加工成预制过梁。

2

广西北投产城建筑工程有限公司		建筑垃圾处置方案
序号	建筑垃圾分类收集措施目标内容	
2	非金属材料垃圾采用可转运式成品垃圾池进行收集，堆满后转运至消纳场。 	
3	设置两个金属类垃圾池，采用砌体砌筑，用于项目所有金属类垃圾回收。 	
4	在 6#楼西侧设置一个工程渣土堆场，用于项目长周期施工过程中会产生渣土堆放及考虑后期回填使用，渣土堆放必须覆盖绿网防尘。	

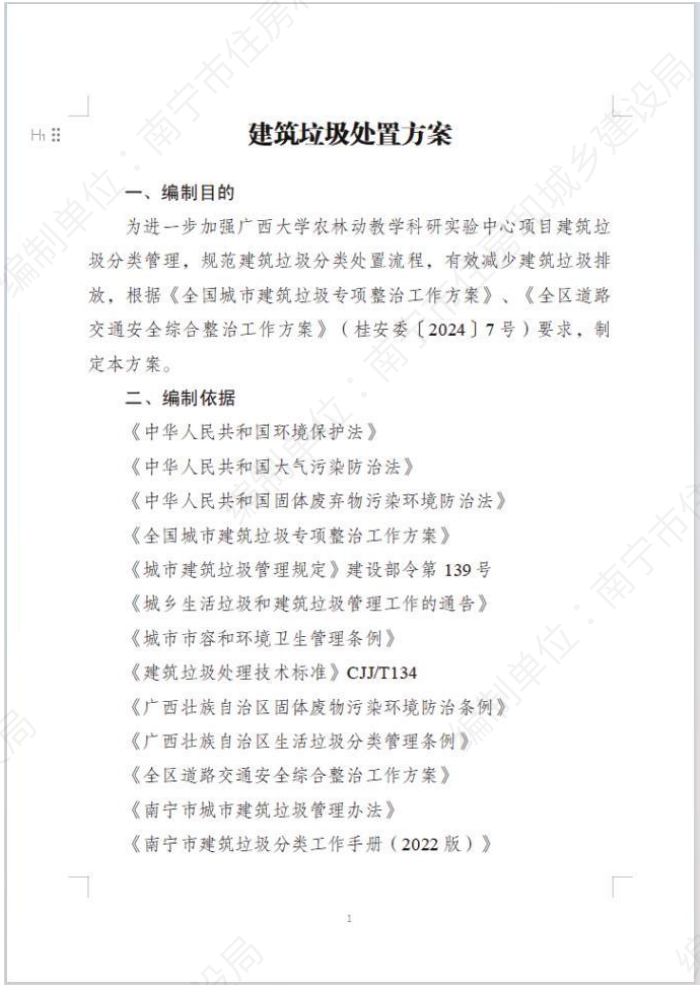
6

示例 1 建筑垃圾处置方案



目录

一、编制目的.....	3
二、编制依据.....	3
三、建筑垃圾定义及分类.....	4
（一）建筑垃圾五分类.....	4
四、建筑垃圾分类处置管控措施.....	7
（一）项目部成立建筑垃圾管理小组.....	7
五、建筑垃圾收集、分类堆放、利用、运输、处置.....	10
（一）建筑垃圾产生核准.....	10
（二）事先将垃圾进行分类收集.....	11
（三）分类堆放应符合下列要求.....	11
（四）建筑垃圾回收利用.....	11
（五）建筑垃圾运输及处置.....	13
六、建筑垃圾收尾.....	18
七、工程渣土运输核准监管.....	18
八、开展对驾乘人员的教育.....	19



- (二) 事先将垃圾进行分类收集
- 按照金属类、非金属类、混合类三大类进行分类，将废料统一收集进行堆放，配备专人进行分类清运至分类堆放场地。
- (三) 分类堆放应符合下列要求
- (1) 临时建筑垃圾堆放场可采取露天或室内堆放方式，露天堆放的建筑垃圾应及时苫盖，避免雨淋和减少扬尘。
- (2) 项目设置一个 12m*6m 的建筑垃圾分类房，建筑垃圾堆放区应至少保证 3 天以上的建筑垃圾临时贮存能力，建筑垃圾堆放高度不宜超过 3m。
- (3) 建筑垃圾堆放区地坪标高应高于周围场地不小于 15cm，堆放区四周应设置排水沟，满足场地雨水导排要求。
- (4) 放区应设置明显的分类堆放标志。



- (四) 建筑垃圾回收利用
- (1) 本工程土方施工阶段产生的工程渣土运输至项目内的土方堆土场，待主体结构出正负零后，从取土场取土回填，达到土方平衡的目的，减少工程渣土的外运。
- (2) 各施工阶段产生的金属类建筑垃圾，如钢筋、钢管等，

示例 2 建筑垃圾处置方案

②信息公示

在施工现场主入口等显著位置集中设置建筑垃圾处置公示牌（示例 4）或制作二维码放置于项目“工程概况牌”（示例 3）内统一公示，公示内容包括项目工程名称、建设单位、施工单位、建筑垃圾清运合同或协议、清运单位营业执照、建筑垃圾处置许可证、建筑垃圾运输证、清运台账、建筑垃圾分类存放点平面图等。

★制作二维码放置于“工程概况牌”（推荐使用）



广西北投产城建筑工程有限公司
GUANGXI BEITOU CHANCHENG CONSTRUCTION AND ENGINEERING CO., LTD.

工程概况牌

项目名称	北投云朗
建设单位	
勘察单位	
设计单位	
监理单位	
施工单位	
项目简介	北投云朗项目由广西北投产城建筑工程有限公司建设。项目位于南宁市青秀区长堤路与开泰路交汇处东南侧。项目总占地面积26554平方米，建设总建筑面积约120589.79㎡，地下建筑面积约为26020.79㎡，地上建筑面积约为94569.0㎡，本工程共包含5栋住宅主楼、1栋酒店、1栋办公楼、1栋公寓、1栋售楼部、1栋物业用房。
工程造价	1、¥5.18万元
工期	100天
施工许可证编号	



工程质量安全信息公示



建筑垃圾分类公示

北投产城建设集团 经理部

示例 3 工程概况牌
(含垃圾分类公示二维码, 二维码内容详见示例 5)

★在施工现场主出入口明显位置集中设置公示牌



示例 4 建筑垃圾处理公示牌



示例 5 垃圾分类公示二维码内容

③现场分类及处理

★按《南宁市建筑垃圾分类工作手册》要求和标准分类，落实基本分类堆存场所。建筑垃圾按照工程渣土、工程泥浆、工程垃圾、拆除垃圾和装修垃圾五大类，其中工程垃圾分为金属类、无机非金属类和混合弃料类；

★施工现场应结合实际设置临时堆放场所，场所类型可结合施工现场场地情况灵活设置。具备条件的要建设垃圾分类房或临时处理点，集中分类堆放，可参考建筑垃圾分类房（示例 6）及建筑垃圾分类临时处理点（示例 7）；施工场地受限，不便建设分类房等集中堆放场所的，可根据现场实际情况分散设置堆放场所，在显著位置设置建筑垃圾分类存放点分布图（示例 11）。例如在施工升降机旁空地设置车斗式（示例 8）或砖砌式（示例 9）堆放点，在钢筋加工区设置金属类垃圾堆放点；

★建筑垃圾临时堆放场所周边应设置分类标识牌，易飞扬的要采取喷淋、覆盖等措施，堆放场所周边应定期冲洗，保持清洁，避免扬尘等二次污染；

★严禁将建筑垃圾混入生活垃圾，不得将有毒有害垃圾和其他危险废弃物混入建筑垃圾堆放或清运；

★建议施工现场配置建筑垃圾处理设备，如破碎机、压缩机等，对现场工程垃圾进行分拣处理，减少运输成本，提高建筑垃圾就地处置率，加强资源化利用。（示例 12、示例 13、示例 14）



示例 6 建筑垃圾分类房



示例 7 建筑垃圾分类临时处理点



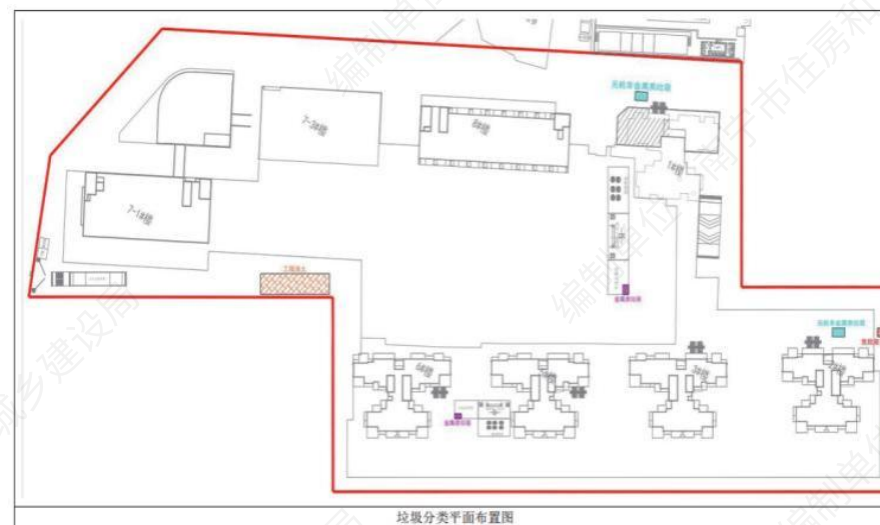
示例 8 斗车式无机非金属类堆放区



示例 9 砌砖式金属类堆放区



示例 10 泥浆存放转运池



示例 11 建筑垃圾分类存放点分布图



示例 12 高空投放输送垃圾槽



示例 13 建筑垃圾压缩机



示例 14 建筑垃圾破碎机

④清运管理

★建筑垃圾清运应当遵守《南宁市城市建筑垃圾管理办法》（南宁市人民政府令第 4 号）第十七条，即：

- 1) 使用经审核登记的车辆运输；
- 2) 车辆驶离施工场地应当实行密闭运输，不得遗撒、泄漏；
- 3) 按照核定的时间、路线、地点运输、倾倒建筑垃圾；
- 4) 随车携带建筑垃圾处置许可文件、运输证；
- 5) 遵守货运车辆道路通行相关规定。

★要委托取得建筑垃圾处置运输许可的运输企业或车辆进行建筑垃圾清运，严禁委托给个人、个体工商户或未取得建筑垃圾处置许可文件的运输企业运输；

★不得将建筑垃圾与生活垃圾、园林垃圾、医疗垃圾等其他垃圾混装混运，也不能将分好类的建筑垃圾混装混运；

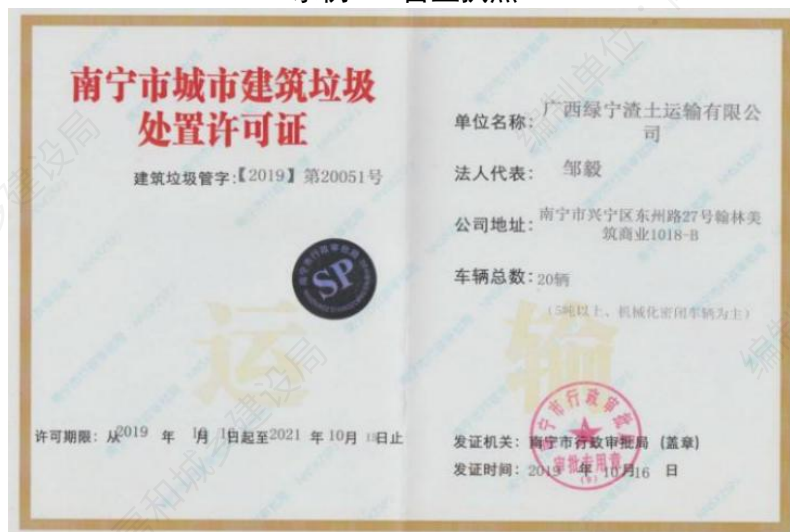
★要对出入工程车辆司乘人员做好道路交通安全教育提醒，做好出入登记，建立垃圾外运台账并确保内容齐全（示例 20）。



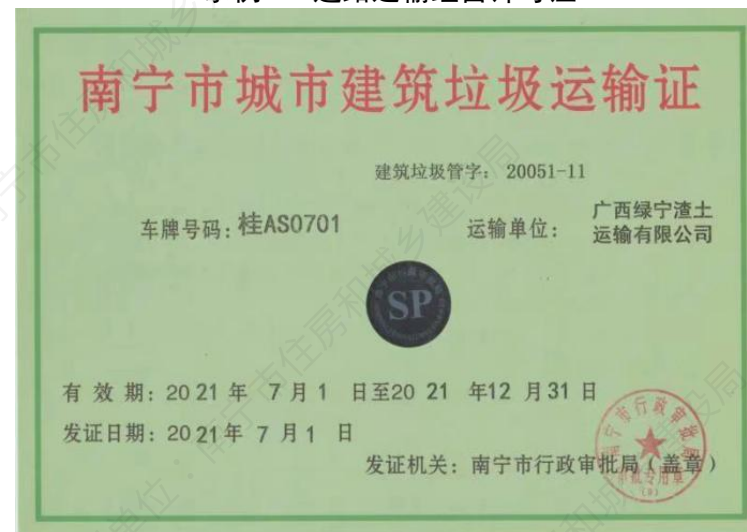
示例 15 营业执照



示例 16 道路运输经营许可证



示例 17 南宁城市建筑垃圾处置许可证



示例 18 南宁市城市建筑垃圾运输证



示例 19 建筑垃圾清运协议

项目建筑垃圾排放台账							
项目名称 北投云璟							
序号	日期	运输单位	运输车辆	排放数量 m³	建筑垃圾种类	垃圾处置地点	处置方式
1	2024.9.13	广西瑞拓机械设备租赁有限公司	桂 A3W0C3	8	工程垃圾(无腐弃区正大建筑垃圾清运站机非金属)	堆放	吴文进
2	2024.9.26	广西瑞拓机械设备租赁有限公司	桂 A3W0C3	8	工程垃圾(无腐弃区正大建筑垃圾清运站机非金属)	堆放	吴文进
3	2024.10.5	广西瑞拓机械设备租赁有限公司	桂 A3W0C3	8	工程垃圾(无腐弃区正大建筑垃圾清运站机非金属)	堆放	吴文进
4	2024.10.14	广西瑞拓机械设备租赁有限公司	桂 A3W0C3	8	工程垃圾(无腐弃区正大建筑垃圾清运站机非金属)	堆放	吴文进
5	2024.10.19	广西瑞拓机械设备租赁有限公司	桂 A3W0C3	9	工程垃圾(无腐弃区正大建筑垃圾清运站机非金属)	堆放	吴文进
6	2024.10.23	广西瑞拓机械设备租赁有限公司	桂 A3W0C3	8	工程垃圾(无腐弃区正大建筑垃圾清运站机非金属)	堆放	吴文进
7	2024.10.26	广西瑞拓机械设备租赁有限公司	桂 A3W0C3	9	工程垃圾(无腐弃区正大建筑垃圾清运站机非金属)	堆放	吴文进
8	2024.10.30	广西瑞拓机械设备租赁有限公司	桂 A3W0C3	9	工程垃圾(无腐弃区正大建筑垃圾清运站机非金属)	堆放	吴文进
9	2024.11.1	广西瑞拓机械设备租赁有限公司	桂 A3W0C3	10	工程垃圾(无腐弃区正大建筑垃圾清运站机非金属)	堆放	吴文进
10	2024.11.5	广西瑞拓机械设备租赁有限公司	桂 A3W0C3	10	工程垃圾(无腐弃区正大建筑垃圾清运站机非金属)	堆放	吴文进
注：1、建筑垃圾种类：工程渣土、工程泥浆、工程垃圾、拆除垃圾、装修垃圾							
2、处置方式：回填、堆放、资源化利用							

示例 20 项目建筑垃圾排放台账

1.6.2 生活垃圾分类

(1) 分类标准

生活垃圾按照“四分类”要求进行分类投放，即：

厨余垃圾：易腐烂的、含有机质的生活垃圾。包括食材废料、剩菜剩饭、蔬菜水果、果皮茶渣等。这些垃圾应从产生时就与其他品种垃圾分开收集，投放前尽量沥干水分，有包装物的厨余垃圾应将包装物去除后分类投放；

可回收物：适宜回收利用的生活垃圾。包括纸类、塑料、金属、玻璃、织物等。这些垃圾进行分类投放时，应保持清洁干燥，避免污染。废纸应保持平整，立体包装物应清空内容物，清洁后压扁投放，废玻璃制品应轻投轻放，有尖锐边角的应包裹后投放；

有害垃圾：对人体健康或者自然环境造成直接或者潜在危害的生活垃圾。包括废电池、废荧光灯管、废温度计、废药品及其包装物、废油漆及其包装物等。分类投放有害垃圾时，应注意轻拿轻放，易破损的有害垃圾应连带包装或包裹后投放，废弃药品宜连带包装一起投放，杀虫剂等压力罐装容器应排空内容物投放；

其他垃圾：除厨余垃圾、可回收物和有害垃圾以外的生活垃圾。这些垃圾应投入其他垃圾投放容器，投放容器应保持干净整洁，无污渍。

（2）投放要求

按照“四分类”要求设置厨余垃圾、可回收物、有害垃圾、其他垃圾四类投放容器。集中供餐的厨余垃圾投放容器设置数量根据用餐人数和厨余垃圾产生量设置，以“不满溢”为标准。办公区域垃圾投放容器按每层楼至少配备其他垃圾和可回收物投放容器各一个；

公共区域：一般应设置可回收物和其他垃圾两类投放容器，数量根据公共区域大小和平均人流量配备。每逢重大法定节假日须增加临时分类垃圾投放容器。有害垃圾投放容器在明显位置至少设置一个。配套有集中餐饮服务的还应设置厨余垃圾投放容器。宾馆、餐厅、酒楼等经营性餐饮场所应设置四分类投放容器。

（3）收运及处理要求

产生垃圾的单位和收运单位应按照垃圾分类“四分类”标准，实施分类收集、分类运输，严禁“混装混运”。各类垃圾的具体收运及处理要求如下：

厨余垃圾：应分类收集、专人管理，通过物理方式将厨余垃圾做到干湿分离，实现无害化处理。

可回收物：各街道应设置可回收物固定回收网点，各区应设置区域分拣中心，构建可回收物收运体系。

有害垃圾：各区应规范设置有害垃圾收集点，收集的有害垃圾应交由生态环境局指定的具有相关资质的第三方企业处理。

其他垃圾：由具备资质的企事业单位收集运输至综合处理厂焚烧发电，实现无害化处理。



生活垃圾分类示例

1.7 智慧工地

1.7.1 视频监控

全市范围内的房屋市政工程应按照《南宁市住房和城乡建设局关于推进南宁市建设工程施工现场管理标准化、信息化工作的通知》（南住建〔2022〕857 号）要求在项目开工一个月内完成设备安装工作，并向南宁市 BIM 技术运用管理平台推送实时的视频监控数据，施工现场视频监控数据须在本地数据储存至少 30 天；除不可抗力因素导致的数据中断外，每周数据中断累计时长须小于 24 小时。凡出现重大舆情、安全事故、质量问题、工程纠纷等涉及公共利益、公共安全情形的，相关部门可根据执法工作需要调取施工现场相关视频或图片数据。

（1）安装位置

①出入口：在各施工现场的出入口安装枪型摄像机，监控范围可对出入口及洗车平台进行全覆盖，全天 24 小时采集实时监控视频数据；

②制高点：在各施工现场的制高点（如塔吊）安装球型摄像机，监控范围可对整个施工现场进行全覆盖，全天 24 小时采集实时监控视频数据；

③作业区：在各施工现场的施工作业区安装球型摄像机，监控范围必须覆盖整个施工作业区域，全天 24 小时采集实时监控视频数据；

④堆场区：在各施工现场的材料堆场区安装枪型摄像机，监控范围覆盖整个施工材料堆放区域，全天 24 小时实时监控视频数据；

⑤生活区：在各施工现场的工作人员生活区安装枪型摄像机，监控范围覆盖生活区公共区域，全天 24 小时采集实时监控视频数据。

（2）设备参数

支持主流的视频流协议（如 Onvif、28181 等），硬盘存储支持 30×24 小时覆盖存储周期。

（3）其他要求

- ①不限制监控设备的品牌、型号及传输网络的运营商，由参建单位自行选择；
- ②房屋建筑装修装饰工程不强制安装视频监控设备；
- ③轨道交通附属工程（如出入口、风亭、管线及道路迁改等）不强制安装视频监控设备；
- ④轨道交通机电安装和装饰工程不强制安装视频监控设备；
- ⑤设备安装或数据传输问题可联系电话：0771-2281009，QQ 群：696543037。



塔吊视频监控示例



视频监控系统示例

1.7.2 扬尘在线监测

全市范围内的房屋市政工程应按照《南宁市住房和城乡建设局关于推进南宁市建设工程施工现场管理标准化、信息化工作的通知》（南住建〔2022〕857 号）要求在项目开工一个月内安装扬尘在线监测设备，并向南宁市 BIM 技术运用管理平台推送实时的扬尘监测数据。除不可抗力因素导致的数据中断外，每周数据中断累计时长须小于 24 小时。

（1）安装位置

- ①设备应设置于施工区域围挡安全范围内，且可直接监控施工现场主要施工活动的区域；
- ②设置 1 个监测点位的，应设置在施工车辆主出入口附近，如工地尚有土石方施工的，应安装在土石方作业区附近；设置 2 个点位及以上的，其中必须有 1 个安装在施工车辆主出入口附近，其他点位应安装在主要产生扬尘的作业区附近；
- ③当与其他建设工地相邻时，应避免在相邻边界处设置监测点；
- ④在监测点周围，不应有非施工作业的高大建筑物、树木或其他障碍物阻碍环境空气的流通。从监测系统采样口到附近最高障碍物之间的水平距离，至少应为障碍物高出采样口垂直距离的两倍以上。

（2）设备要求

扬尘在线设备应具备颗粒物（PM10）在线监测、噪声监测仪、气象参数仪、户外 LED 显示功能。

（3）其他要求

- ①不限制监测设备的品牌、型号及传输网络的运营商，由参建单位自行选择；
- ②房屋建筑装修装饰工程不强制安装扬尘监测设备；
- ③市政分散工程（例如人行天桥和已开放交通的污水顶管施工等）不强制安装扬尘监测设备；
- ④轨道交通附属工程（如出入口、风亭、管线及道路迁改等）不强制安装扬尘监测设备；
- ⑤轨道交通机电安装和装饰工程不强制安装扬尘监测设备。



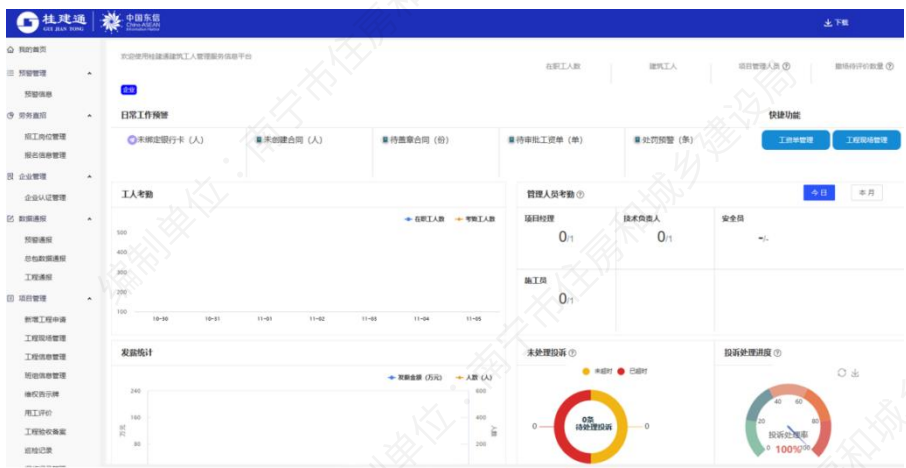
扬尘在线监测设备示例图



扬尘在线监测设备示例图

1.7.3 实名制管理

全市房屋市政工程应按照自治区住建厅《关于进一步加强广西建筑农民工实名制管理公共服务平台使用工作的通知》（桂建管〔2019〕20 号）、《关于进一步加强全区房屋建筑和市政基础设施工程项目实名制管理有关工作的通知》（桂建函〔2021〕235 号）有关工作要求，在项目出入口等位置安装具备人脸识功能的设备进行实名考勤，并将考勤数据实时上传至自治区住建厅“桂建通”平台。



实名制考勤管理系统示例



实名制考勤管理系统示例

1.7.4 智慧工地建设

为加快推进全区智慧工地建设,规范广西建筑工程智慧安全监管平台管理,明确房屋市政工程智慧工地智能终端设备的部署、技术标准等要求,2023 年自治区住建厅印发了《广西壮族自治区房屋建筑和市政基础设施工程智慧工地建设技术指南》(桂建管〔2023〕13 号)、《全区房屋建筑和市政基础设施工程智慧工地建设实施方案》(桂建管〔2023〕18 号),对智慧工地主要建设内容进行了明确,即具备项目管理系统及安全行为监控(视频监控、AI 识别)、起重机械监控(起重机、升降机)、扬尘噪音监控、管理人员履职(桂建通)、巡检任务管理、隐患整改管理、危大工程管理等内容。各在建项目要根据自治区、南宁市有关工作要求开展智慧工地建设工作。

1.8 办公区、生活区

1.8.1 办公区

项目办公区是项目管理人员办公、学习交流的重要场所，也是项目团队文化建设的重要组成部分；办公区包含：办公区、停车区、厕所洗漱区、企业 CIS 形象区等功能模块区域，整体应安全实用、宽敞明亮、干净整洁。



办公区效果图



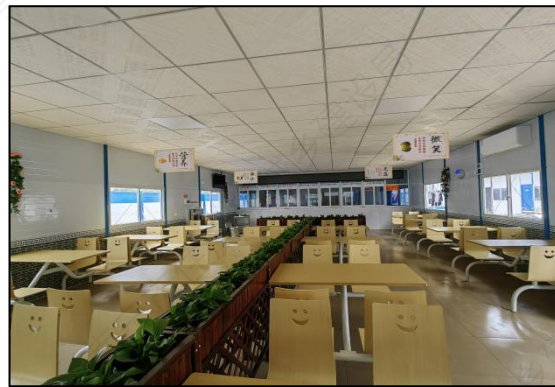
会议室停车区洗漱区

1.8.2 生活区

职工生活区是职工住宿、生活的重要场所；生活区包含管理人员住宿区、职工住宿区、职工就餐区、卫浴区（厕所、浴室）、晾晒区（盥洗、晾衣区）、娱乐、休闲区等功能模块区域，日常卫生管理到位，营造干净、整洁、舒适的生活环境。



住宿区



就餐区



休闲娱乐区



厕所区



浴室区



厨房区



炒菜区



锅炉区



开水区



电动车充电桩



电动车充电棚安全须知



电动车充电棚消防设施

(1) 办公区、生活区整体要求

序号	内容	设置及管理要求	序号	内容	设置及管理要求
1	整体布局	1. 办公区宜保持相对独立，区域划分清晰、隔离到位； 2. 办公区与生活区、施工现场分别设置大门，施工车辆严禁进入办公区。	4	临水临电要求	1. 临水、电策划与临建策划同步，实施精准预埋，避免二次开槽及明线布置； 2. 各功能区域办公、照明，满足使用要求。
2		1. 办公区办公楼、停车区、厕所洗漱区、道路、绿化等功能模块区域齐全； 2. 区域间保持横平竖直的原则，减少不规则死角和转弯。	5	标高体系控制	1. 活动房基础设置企口与室内地坪现浇一次成活，实现结构自防水功能； 2. 场地、道路及走廊采用单坡排水，坡度 $\geq 1\%$ ，坡向集水井；排水沟为明沟设置。
3	消防要求	1. 采用 A 级阻燃型，搭设高度不大于 2 层，单跑楼梯单层不大于 7 间（或不大于 25 米），各层均设二组灭火器； 2. 临水策划与临建策划同步，独立设置消火栓，距活动房 $\geq 5\text{m}$ ，同时根据现场规模满足规范要求。	6	绿化植被选用	1. 四季常绿，造型简洁大方，低成本，易于施工、日常养护； 2. 植被推荐：成品草皮、三叶草；灌木推荐：大叶女贞、大叶黄杨、海桐；花卉推荐：紫薇、月季。

(2) 办公区、生活区消防要求

办公生活区布置应满足规范要求，确保安全。

①建筑构件的燃烧性能等级应为 A 级。当采用金属夹芯板材时，其芯材的燃烧性能等级应为 A 级；

②建筑层数不应超过 2 层，当每层建筑面积不大于 200 m²时，应设置不少于 2 部疏散楼梯，房间疏散门至疏散楼梯的最大距

离不应大于 25m；

③单面布置用房时，疏散走道的净宽度不应小于 1.0m；双面布置用房时，疏散走道的净宽度不应小于 1.5m；

④疏散楼梯的净宽度不应小于疏散走道的净宽度；

⑤宿舍房间的建筑面积不应大于 30 m²，其它房间的建筑面积不宜大于 100 m²；

⑥房间内任一点至最近疏散门的距离不应大于 15m，房门的净宽度不应小于 0.8m，房间建筑面积超过 50 m²时，房门的净宽度不应小于 1.2m；

⑦隔墙应从楼地面基层隔断至顶板基层底面；

⑧生活区设置消火栓，水带、水枪等设施齐全，消火栓不宜布置在活动房楼梯间部位，应与活动房距离 $\geq 5\text{m}$ ；消防水带长度不小于 25 米，消火栓间距不应大于 120m；

⑨生活区厨房操作间、职工宿舍应配备灭火器，每个场所的灭火器数量不应少于 2 具，厨房灭火器的最大保护距离为 20 米，宿舍灭火器的最大保护范围为 25 米；

⑩宿舍房间严禁违规使用各类电器；电动自行车要设置集中充电区，严禁私拉乱接、飞线充电。



消防栓



灭火器（挂架式）



灭火器（坐地式）

（3）办公区、生活区卫生管理

办公区、生活区应安排专人每天清洁清扫，保证办公生活环境整洁干净，并设置生活垃圾分类处理区，对生活垃圾严格分类处理；项目部定期对项目开展检查评比。



每日专人清洁



垃圾分类处理



定期开展检查评比

1.8.3 厨房消防管理

（1）建筑工地食堂内使用的液化气钢瓶应在检验有效期内，钢瓶与灶具之间使用符合《瓶装液化石油气调压器》GB 35844-2018 的减压阀减压，与灶具连接采用金属包覆管。用气点旁边安装商用可燃气体深度报警器，探测器安装位置应距室内地面不大于 0.3m；



(2)当建筑工地存瓶总重量超过 100 公斤(折合 2 瓶 50 公斤或 7 瓶以上 15 公斤气瓶)时,应当设置专用气瓶间,气瓶间应有直通室外的门,安全条件符合《城镇燃气工程设计规范》(GB51142)的要求。当没有符合要求的专用气瓶间时,建筑工地内燃气存瓶量不得超过 100 公斤;

(3) 建筑工地厨房内至少放置 2 具 8 公斤灭火器。



1.8.4 安全用电管理

- (1) 《临时用电施工组织设计》应包含办公区、生活区以及施工现场；
- (2) 所有电路安装、电器操作的人员，都必须经过专业培训，考试合格后，才能上岗；
- (3) 配电系统应设置室内总配电箱与分配电箱，实行分级配电。配电箱均应标明其名称、用途，并作出分路标记；
- (4) 配电箱、开关箱应装设端正、牢固，周围应有足够二人同时工作的空间和通道，不得堆放任何妨碍操作、维修的物品；
- (5) 配电箱、开关箱内的电器必须可靠完好，不准使用破损、不合格的电器；
- (6) 严禁在灯具、电扇、电脑机箱、显示器等电器上悬挂、覆盖装饰品等易燃物；
- (7) 严禁使用自带大功率电器和不利于安全管理的电器，主要包括但不限于电水壶、微波炉、电吹风、电熨斗、电暖器等；
- (8) 严禁在室内、外私拉、乱接电线、私接电源插座等，规范用电。采用时控开关，避免“长明灯”、“长恒温”情况；
- (9) 应设置电瓶车集中充电棚，配备智能充电桩，扫码充电；
- (10) 宿舍仅配备空调插座，手机充电采用经限压的 USB 插座，满足“一床一插”基本要求。



USB 插座电瓶车充电棚时控开关

第二章 安全生产

2.1 重大事故隐患判定标准

2024 年 12 月 13 日，住房和城乡建设部发布《住房和城乡建设部关于印发〈房屋市政工程生产安全重大事故隐患判定标准（2024 版）〉的通知》，通知要求各级住房和城乡建设主管部门要把重大风险隐患当成事故来对待，将重大事故隐患判定标准作为监管执法的重要依据，督促工程建设各方依法落实重大事故隐患排查治理主体责任，准确判定、及时消除各类重大事故隐患。要严格落实重大事故隐患排查治理挂牌督办等制度，着力从根本上消除事故隐患，牢牢守住安全生产底线。以下为重大事故隐患判定标准的具体内容：

第一条 为准确认定、及时消除房屋建筑和市政基础设施工程（以下简称房屋市政工程）生产安全重大事故隐患，有效防范和遏制群死群伤事故发生，根据《中华人民共和国建筑法》、《中华人民共和国安全生产法》、《建设工程安全生产管理条例》等法律和行政法规，制定本标准。

第二条 本标准所称重大事故隐患，是指在房屋市政工程施工过程中，存在的危害程度较大、可能导致群死群伤或造成重大经济损失的生产安全事故隐患。

第三条 本标准适用于判定新建、扩建、改建、拆除房屋市政工程的安全生产重大事故隐患。

县级及以上人民政府住房和城乡建设主管部门和施工安全监督机构在监督检查过程中可依照本标准判定房屋市政工程生产安全重大事故隐患。

第四条 施工安全管理有下列情形之一的，应判定为重大事故隐患：

- （1）建筑施工企业未取得安全生产许可证擅自从事建筑施工活动或超（无）资质承揽工程；
- （2）建筑施工企业未按照规定要求足额配备安全生产管理人员，或其主要负责人、项目负责人、专职安全生产管理人员未

取得有效安全生产考核合格证书从事相关工作；

（3）建筑施工特种作业人员未取得有效特种作业人员操作资格证书上岗作业；

（4）危险性较大的分部分项工程未编制、未审核专项施工方案，或专项施工方案存在严重缺陷的，或未按规定组织专家对“超过一定规模的危险性较大的分部分项工程范围”的专项施工方案进行论证；

（5）对于按照规定需要验收的危险性较大的分部分项工程，未经验收合格即进入下一道工序或投入使用。

第五条 基坑、边坡工程有下列情形之一的，应判定为重大事故隐患：

（1）未对因基坑、边坡工程施工可能造成损害的毗邻建筑物、构筑物和地下管线等，采取专项防护措施；

（2）基坑、边坡土方超挖且未采取有效措施；

（3）深基坑、高边坡（一级、二级）施工未进行第三方监测；

（4）有下列基坑、边坡坍塌风险预兆之一，且未及时处理：

①支护结构或周边建筑物变形值超过设计变形控制值；

②基坑侧壁出现大量漏水、流土；

③基坑底部出现管涌或突涌；

④桩间土流失孔洞深度超过桩径。

第六条 模板工程及支撑体系有下列情形之一的，应判定为重大事故隐患：

（1）模板支架的基础承载力和变形不满足设计要求；

（2）模板支架承受的施工荷载超过设计值；

（3）模板支架拆除及滑模、爬模爬升时，混凝土强度未达到设计或规范要求；

（4）危险性较大的混凝土模板支撑工程未按专项施工方案要求的顺序或分层厚度浇筑混凝土。

第七条 脚手架工程有下列情形之一的，应判定为重大事故隐患：

- （1）脚手架工程的基础承载力和变形不满足设计要求；
- （2）未设置连墙件或连墙件整层缺失；
- （3）附着式升降脚手架的防倾覆、防坠落或同步升降控制装置不符合设计要求、失效或缺失。

第八条 建筑起重机械及吊装工程有下列情形之一的，应判定为重大事故隐患：

- （1）塔式起重机、施工升降机、物料提升机等起重机械设备未经验收合格即投入使用，或未按规定办理使用登记；
- （2）建筑起重机械的基础承载力和变形不满足设计要求；
- （3）建筑起重机械安装、拆卸、爬升（降）以及附着前未对结构件、爬升装置和附着装置以及高强度螺栓、销轴、定位板等连接件及安全装置进行检查；
- （4）建筑起重机械的安全装置不齐全、失效或者被违规拆除、破坏；
- （5）建筑起重机械主要受力构件有可见裂纹、严重锈蚀、塑性变形、开焊，或其连接螺栓、销轴缺失或失效；
- （6）施工升降机附着间距和最高附着以上的最大悬高及垂直度不符合规范要求；
- （7）塔式起重机独立起升高度、附着间距和最高附着以上的最大悬高及垂直度不符合规范要求；
- （8）塔式起重机与周边建（构）筑物或群塔作业未保持安全距离；
- （9）使用达到报废标准的建筑起重机械，或使用达到报废标准的吊索具进行起重吊装作业。

第九条 高处作业有下列情形之一的，应判定为重大事故隐患：

- （1）钢结构、网架安装用支撑结构基础承载力和变形不满足设计要求，钢结构、网架安装用支撑结构超过设计承载力或未按设计要求设置防倾覆装置；
- （2）单榀钢桁架（屋架）等预制构件安装时未采取防失稳措施；
- （3）悬挑式卸料平台的搁置点、拉结点、支撑点未设置在稳定的主体结构上，且未做可靠连接；
- （4）脚手架与结构外表面之间贯通未采取水平防护措施，或电梯井道内贯通未采取水平防护措施且电梯井口未设置防护门；

（5）高处作业吊篮超载使用，或安全锁失效、安全绳（用于挂设安全带）未独立悬挂。

第十条 施工临时用电有下列情形之一的，应判定为重大事故隐患：

（1）特殊作业环境（通风不畅、高温、有导电灰尘、相对湿度长期超过 75%、泥泞、存在积水或其他导电液体等不利作业环境）照明未按规定使用安全电压；

（2）在建工程及脚手架、机械设备、场内机动车道与外电架空线路之间的安全距离不符合规范要求且未采取防护措施。

第十一条 有限空间作业有下列情形之一的，应判定为重大事故隐患：

（1）未辨识施工现场有限空间，且未在显著位置设置警示标志；

（2）有限空间作业未履行“作业审批制度”，未对施工人员进行专项安全教育培训，未执行“先通风、再检测、后作业”原则；

（3）有限空间作业时现场无专人负责监护工作，或无专职安全生产管理人员现场监督；

（4）有限空间作业现场未配备必要的气体检测、机械通风、呼吸防护及应急救援设施设备。

第十二条 拆除工程有下列情形之一的，应判定为重大事故隐患：

（1）装饰装修工程拆除承重结构未经原设计单位或具有相应资质条件的设计单位进行结构复核；

（2）拆除施工作业顺序不符合规范和施工方案要求。

第十三条 隧道工程有下列情形之一的，应判定为重大事故隐患：

（1）作业面带水施工未采取相关措施，或地下水控制措施失效且继续施工；

（2）施工时出现涌水、涌沙、局部坍塌，支护结构扭曲变形或出现裂缝，未及时采取措施；

（3）未按规范或施工方案要求选择开挖、支护方法，或未按规定开展超前地质预报、监控量测，或监测数据超过设计控制值且未及时采取措施；

（4）盾构机始发、接收端头未按设计进行加固，或加固效果未达到要求且未采取措施即开始施工；

- （5）盾构机盾尾密封失效、铰链部位发生渗漏仍继续掘进作业，或盾构机带压开仓检查换刀未按有关规定实施；
- （6）未对因施工可能造成损害的毗邻建筑物、构筑物 and 地下管线等，采取专项防护措施；
- （7）未经批准，在轨道交通工程安全保护区范围内进行新（改、扩）建建（构）筑物、敷设管线、架空、挖掘、爆破等作业。

第十四条 施工临时堆载有下列情形之一的，应判定为重大事故隐患：

- （1）基坑周边堆载超过设计允许值；
- （2）无支护基坑（槽）周边，在坑底边线周边与开挖深度相等范围内堆载；
- （3）楼板、屋面和地下室顶板等结构构件或脚手架上堆载超过设计允许值。

第十五条 存在以下冒险作业情形之一的，应判定为重大事故隐患：

- （1）使用混凝土泵车、打桩设备、汽车起重机、履带起重机等大型机械设备，未校核其运行路线及作业位置承载能力；
- （2）在雷雨、大雪、浓雾或大风等恶劣天气条件下违规进行吊装作业、设备安装、拆卸和高处作业；
- （3）施工现场使用塔式起重机、汽车起重机、履带起重机或轮胎起重机等非载人设备吊运人员。

第十六条 使用国家明令禁止和限制使用的危害程度较大、可能导致群死群伤或造成重大经济损失的施工工艺、设备和材料，应判定为重大事故隐患。

第十七条 其他严重违反房屋市政工程安全生产法律法规、部门规章及强制性标准，且存在危害程度较大、可能导致群死群伤或造成重大经济损失的现实危险，应判定为重大事故隐患。

第十八条 本标准自发布之日起执行。《房屋市政工程生产安全重大事故隐患判定标准（2022 版）》（建质规〔2022〕2 号）同时废止。

2.2 企业安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制

根据《中华人民共和国安全生产法》等法律法规规章及相关政策规定，建筑施工企业必须实行安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制。

2.2.1 风险分级管控

（1）规范开展安全风险辨识。企业要按照有关制度和规范，针对本单位类型和特点，制定科学的安全风险辨识程序和方法，全面开展风险辨识。按照谁管控谁辨识、谁检查谁辨识的原则，组织各科室（部门）、区队（车间）、班组骨干人员，对生产工艺、设备设施、作业环境、人员行为和管理体系等方面存在的安全风险进行全方位、全过程辨识，并持续更新完善。建立健全岗位作业研判机制，组织动员各级各类岗位特别是一线职工常态化开展岗位风险辨识，切实让每名管理人员和操作人员知道可能遇到的安全风险，坚决纠正和避免违章指挥、违章作业和违反劳动纪律等行为；

（2）准确评定安全风险等级。企业要对辨识出的安全风险进行分类梳理，参照《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986），综合考虑起因物、引起事故的诱导性原因、致害物、伤害方式等，确定安全风险类别。安全风险评估过程要突出遏制重特大事故，高度关注暴露人群，聚焦重大危险源、劳动密集型场所、高危作业工序和受影响的人群规模。安全风险等级从高到低依次划分为重大风险、较大风险、一般风险和低风险 4 个等级，其中，重大安全风险应填写清单、汇总造册，按照职责范围报告属地负有安全生产监督管理职责的部门。要依据安全风险类别和等级建立企业安全风险数据库，绘制“红橙黄蓝”四色安全风险空间分布图；

（3）切实有效管控安全风险。企业要按照法律法规和规程标准要求，从工程技术、设施装备、个体防护、职业健康、应急救援、现场管理、培训教育等各个方面制定风险管控措施，达到回避、降低和监测风险的目的。对较大及以上风险应制定专项管控方案并对管控方案会审，由企业各分管负责人组织技术人员共同研判，确保方案科学有效，可操作、可验证，并将其应用到作业规程、操作规程以及安全技术措施之中。严格对照风险分级管控要求，明确班组级、车间级风险管控内容，细化部门级、企业级风险管控履职量化指标、考核要点。重大风险由企业集团总部负责人或分管安全生产的负责人挂牌管控；

（4）加强风险信息公告警示。企业要建立完善安全风险公告制度，在醒目位置设置公告栏和设立安全警示标志，公示本单

位的主要风险点、风险类别、风险等级、管控措施和应急措施，确保每名员工都了解风险点的基本情况及防范、应急对策。对存在安全生产风险的岗位设置告知卡，标明本岗位主要危险危害因素、后果、事故预防及应急措施、报告电话等内容。对存在重大安全风险的工作场所和岗位，利用数字化智能化系统等手段，加强在线巡查检查，强化危险源监测和预警。

2.2.2 隐患排查治理

（1）明确隐患排查治理内容。企业要基于风险管控措施，结合实际制定隐患排查治理清单，明确和细化集团级、企业级、部门级、车间级和班组级隐患排查的责任、内容和频次。重点加强对高风险工艺、高风险设备、高风险场所、高风险岗位和高风险物品的排查，加强对隐蔽区、盲点区的排查，加强对干部安全履职情况的排查，加强对员工作业过程的排查；

（2）经常组织事故隐患排查。企业要采用综合检查、专项检查、季节性检查、节假日检查、日常检查等多种方式进行隐患排查工作。企业集团总部应加强对所属企业的安全监督管理，每季度至少组织开展 1 次全方位隐患排查治理，督促隐患整改到位。企业法人单位每月至少进行 1 次综合检查，适时开展其他形式检查。采取安全绩效奖惩等有效措施，推动全员参与自主排查隐患；

（3）加强隐患治理闭环管理。企业对排查发现的一般事故隐患应确定治理措施并限时治理，对于排查发现的重大事故隐患，应当在向负有安全生产监督管理职责的部门报告的同时，制定并实施严格的隐患治理方案，做到责任、措施、资金、时限和预案“五落实”。重大事故隐患整治过程中无法保证安全的，应停产停业或者停止使用相关设施设备，及时撤出相关作业人员，必要时向当地人民政府提出申请，配合疏散可能受到影响的周边人员。在重大事故隐患治理完毕后，应当及时验收，并制作复查验收报告，及时报送负有安全生产监督管理职责的部门，实现隐患排查治理的闭环管理；

（4）定期开展隐患溯源分析。企业每季度至少组织开展 1 次隐患分析，对重大隐患、较严重隐患、典型隐患、反复出现隐患，从“人、机、环、管”四个方面追溯隐患产生的具体原因，重点从技术和管理手段等方面完善管控措施，将措施融入现有的工作程序、标准中，确保措施的持续有效实施。对日常管理不到位、不负责或排查整治不力导致重大事故隐患该发现而未发现、该盯住整改而未整改的，实行责任倒查，严肃问责追责。

2.2.3 双重预防常态长效运行机制

建立健全安全风险定期研判制度，企业要每月组织 1 次安全风险综合研判；针对重大危险源、重大风险隐患、重大危险作业，或者企业出现停产整顿、复工复产、工艺改造、集中检维修等非正常生产重大变化，或者同行业领域发生重大事故，要及时组织开展安全风险专项研判，根据研判进行针对性部署安排和检查整治。

2.3 施工安全管理

2.3.1 企业、关键岗位人员持证

建筑施工企业必须取得安全生产许可证方可从事建筑施工活动；施工单位的主要负责人（A 证）、项目负责人（B 证）、专职安全生产管理人员（C 证）必须取得安全生产考核合格证书方可从事相关工作。

2.3.2 特种作业人员持证上岗

（1）建筑电工；建筑架子工（普通脚手架、附着升降脚手架）、建筑起重信号司索工、建筑起重机械司机（塔式起重机、施工升降机、物料提升机、汽车吊）、建筑起重机械安装拆卸工（塔式起重机、施工升降机、物料提升机）、高处作业吊篮安装拆卸工、桩机操作工、混凝土输送泵操作工、混凝土搅拌机操作工、建筑施工现场内机动车司机（挖掘机、装载机、翻斗车、推土机、压路机、平地机、沥青混凝土摊铺机）；

（2）建筑施工特种作业人员必须经自治区住房城乡建设主管部门或其委托的考核发证机构（以下简称“考核发证机关”）考核合格，取得《建筑施工特种作业操作资格证书》（以下简称“资格证书”），方可上岗从事相应作业。自治区住房城乡建设主管部门负责全区建筑施工特种作业人员的统筹规划、考核发证、监督指导、考试考务和信息化建设等管理工作。县级以上住房城乡建设主管部门负责本行政区域内建筑施工特种作业人员从业活动的监督管理工作；

（3）资格证书有效期为 2 年。有效期满需要延期的，建筑施工特种作业人员应当于期满前 3 个月内向原发证机关申请办理

延期复核手续。延期复核合格的，资格证书有效期延期 2 年。应急管理部特种作业操作证是 3 年一复审，6 年一换证，满 6 年需要重新考核换证。期间，男性不得超过 60 周岁，女性不得超过 50 周岁；

（4）证书查询平台。应急管理部发放的特种作业操作证可从其主办的全国统一证书查询平台“特种作业操作证及安全生产知识和管理能力考核合格信息查询平台”（网址：<http://cx.mem.gov.cn/>）查询；住房和城乡建设部发放的建筑施工特种作业操作资格证书可从“全国工程质量安全监管信息平台公共服务门户”（网址：<https://zlaq.mohurd.gov.cn>）或全国工程质量安全监管信息平台微信小程序上查询。



PVC 卡实体证书

电子证书



纸质打印版证书

应急管理部特种作业操作证式样



住建部特种作业操作证式样

2.3.3 危大工程方案编制论证

施工单位应当在危大工程施工前组织工程技术人员严格按照《危险性较大的分部分项工程专项施工方案编制指南》要求认真编制专项施工方案。对于超过一定规模的危大工程，施工单位应当组织召开专家论证会对专项施工方案进行论证。危大工程专项

施工方案应通过《南宁市建设工程质量安全专家库》随机选取专家组织论证评审，南宁市建设工程质量安全专家库信息化管理系统网址为：<https://www.51zjb.com/nningtop/>。

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、加盖执业印章后方可实施。

2.3.4 安全生产责任保险

根据自治区住建厅、自治区财政厅、广西银保监局《关于印发〈广西壮族自治区房屋建筑和市政基础设施工程安全生产责任保险实施办法〉的通知》（桂建发〔2023〕1号）要求，2023年6月1日以后新开工的房屋市政工程应购买安全生产责任保险。

2.4 基坑工程

2.4.1 基坑施工准备

在深基坑工程支护结构施工前，应对周围环境进行详细的调查，查明影响范围内所有建筑物、地下结构物、道路及地下管线设施的位置、现状，并预测由于基坑开挖和降水对周围环境的影响，提出必要的预防、控制和监测措施。

（1）地面建筑物。深基坑周围约三倍基坑开挖深度的影响范围内的建筑场，应调查其结构型式、基础类型、尺寸和埋深，施工建造时间，使用情况，沉降、变形的现状与稳定情况；有无严重的不均匀沉降及倾斜情况，有无裂缝产生及其开展情况等；

（2）地下结构。主要为地下铁道、隧道、人防建筑、地下油池、地下车库等。调查其结构型式、埋深、平面位置、使用功能及对变位的承受能力等；

（3）地下管线。主要指煤气管、上水管、下水管、电缆及电话线等。应查明其使用功能、位置、埋深、管内压力、管径、材料及接头构造等。涉及燃气设施的，建设单位还应按照《南宁市燃气管理条例》第十七条有关规定牵头组织制定燃气设施保护方案及落实相关要求；

（4）铁路、道路。调查铁路道轨，公路、道路的路面结构，铁路、道路离基坑距离，路基情况及运量、车辆载重等。

2.4.2 基坑支护



说明：

相关单位应按要求对深基坑专项施工方案组织专家论证，完善审批手续；基坑内支撑架设时间、位置及预加轴力的大小应满足设计工况的要求；开挖分段长度、分层厚度应符合要求；必须做到先撑后挖，随撑随挖，严禁超挖，控制无支撑暴露的时间和空间，避免支护结构出现“踢脚”失稳；钢支撑架设应在质量验收合格后方可进行下层土方开挖，有抽槽开挖要求的，不得全面开挖，以保证留土护壁；坑顶、坑底应采取有效的截排水措施，基坑周边地面应作硬化处理；地连墙接头施工应采取措施保证止水要求；变形监测数据超过报警值或出现基坑、周边建筑物、管线失稳破坏征兆时，应立即停止施工作业，待险情排除后方可恢复施工。

2.4.3 基坑桩间土护壁



桩间挂网喷浆



挂网喷浆护壁平整度

说明：

基坑支护结构灌注桩或 SMW 桩的桩间土护壁，应用喷射混凝土封闭，支护结构体的外观缺陷应及时清凿，面层厚度必须满足设计图纸和规范要求，如挂钢筋网时，则钢筋网应与桩体连接牢固。

2.4.4 基坑支撑钢格构立柱



钢格构柱示意图

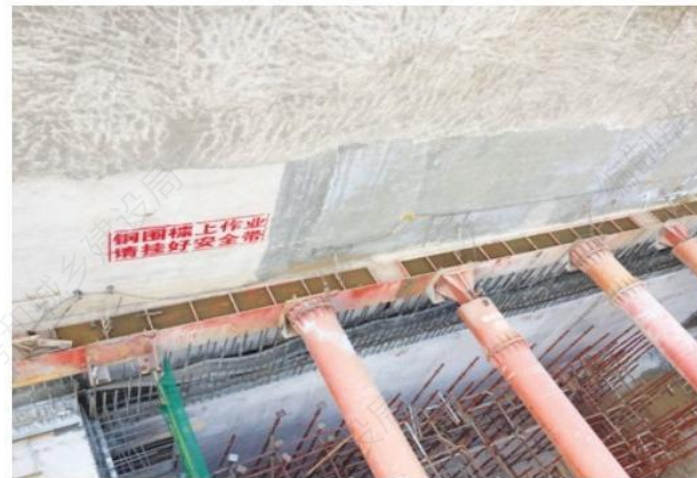
说明：

钢格构立柱用钢型号、规格应按要求采用，立柱长度、截面尺寸、缀板间距、立柱中心线与桩位中心线偏差、垂直度偏差、转向偏差、立柱进入立柱桩长度应符合要求，立柱间对接焊缝接头应错开，焊缝应饱满，角钢接头应在焊缝位置角钢内侧采用同材料短角钢焊接补强，立柱应按要求设纵横向连接，立柱与横撑连接方式应符合要求。

2.4.5 基坑支撑钢围檩



钢围檩背后细石混凝土封填密实

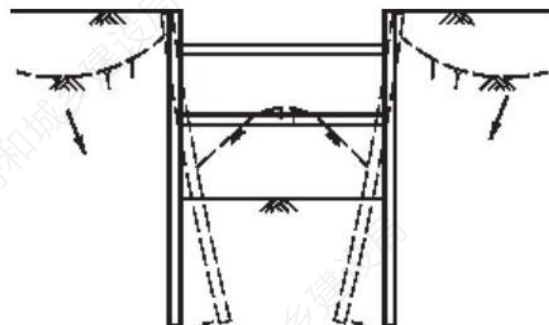


钢围檩背后未封填密实整体效果

说明：

钢围檩型钢型号、高度、翼板宽度、厚度，腹板厚度等验收合格后方可进场使用；钢围檩安装时应测量定位，安装面确保平整，凸处凿平、凹处抹平，应采取上挂下托方式固定，托架需用膨胀螺栓固定牢固；围檩吊装后连接应牢固、平顺，焊缝饱满，严禁分段断开；钢围檩与支撑钢管连接处应设置加强肋；围檩背后缝隙采用细石混凝土回填，封填密实，确保与基面密贴，受力均匀。

2.4.6 基坑钢管支撑



超挖后撑“踢脚”失稳



说明：

支撑钢管型号、规格应符合要求，钢管支撑安装前应进行试拼接，并检查拼接质量；支撑安装起吊时绑扎吊点位置需符合方案要求，严禁单点吊装；预加应力后需观测预应力损失及墙体位移，并复加预应力至设计值；支撑轴线偏移、支撑挠曲矢高、支撑中心标高及同层支撑顶面的标高差均需符合要求；支撑安装应做到先撑后挖，随撑随挖，避免支护结构出现“踢脚”失稳。

2.4.7 基坑钢管支撑活络端类型



单腿活络端



双腿活络端

说明：活络端类型需与设计图纸及施工方案要求相符合，钢板型号、规格应满足要求，钢楔按配套规格和标准制作、采用，钢板焊接质量需加强检查。

2.4.8 基坑钢管支撑活络端连接节点



防脱落二次保护措施

说明：

活络端与围檩连接应符合要求。连接处钢围檩应设置加强肋；围檩与支护体或活络端与围檩连接处均应垫紧贴密，以防钢支撑偏心受压；活络端预应力应均匀、对称、分级施加，在加力前，应将钢围檩、活络端头和千斤顶各轴线调整到同一平面上，当达到规定轴力后，应用钢楔板塞紧活动端后部滑移长槽与钢管端面的间隙；支撑连接应采取防脱落二次保护措施。

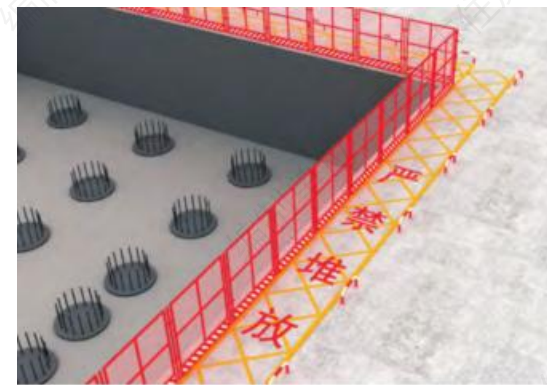
2.4.9 临边防护



基坑临边防护



混凝土支撑防护

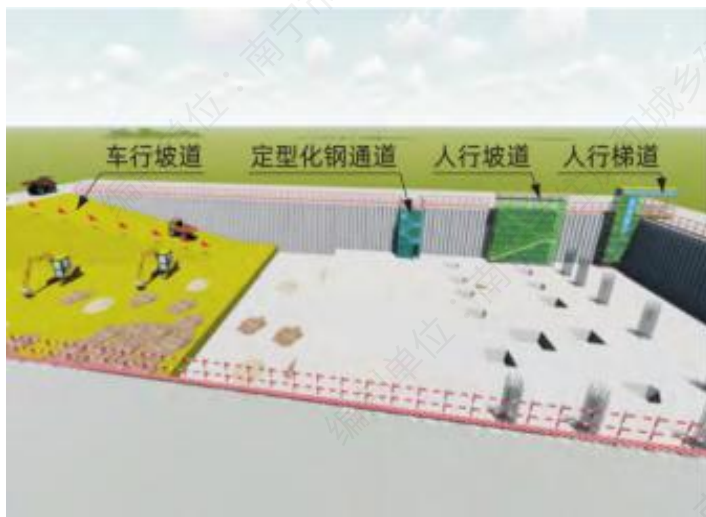


基坑边限载及警戒线示意图

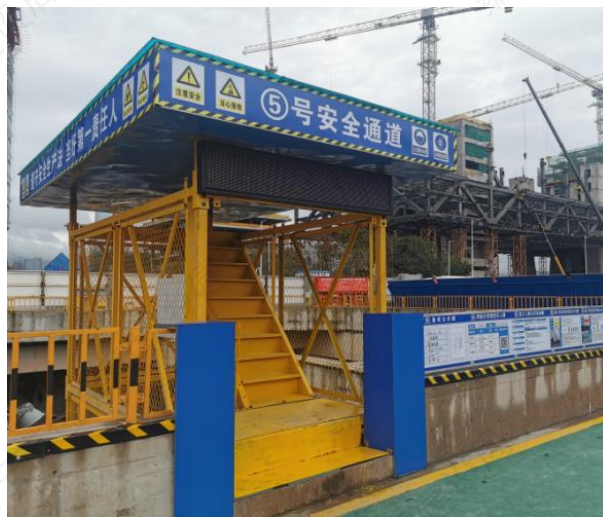
说明：

1. 基坑周边必须安装防护栏杆防护栏杆高度不应低于 1.2m；
2. 四周设置不低于 20cm 的挡水槛；
3. 基坑周边 1.2m 范围内不得堆载，3m 以内限制堆载；
4. 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，提倡在基坑边 1.2m 范围内划警戒线，警戒线范围内书写“严禁堆载”的警示语。

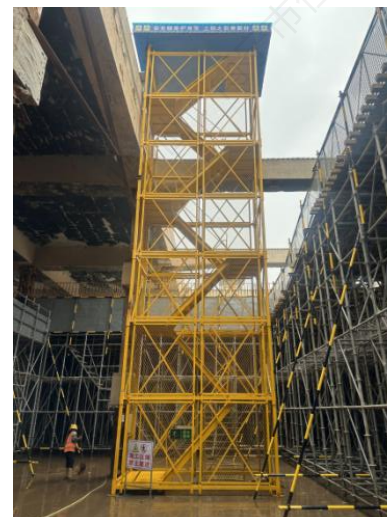
2.4.10 上下马道设置



基坑施工



通道示意图



基坑梯笼

说明：

1. 基坑通道采取人车分流；
2. 车行通道侧面应根据现场实际情况进行放坡，防止车道发生坍塌，并在车道边设置彩旗、防护等警示标志物；
3. 人行通道可分为标准梯笼和钢管搭设式两种。梯笼采用厂家定制，常规每节尺寸为 3m（长）×2m（宽）×2m（高），每节梯笼连接采用 M24×70-8.8 级的高强螺栓连接。梯笼同时上、下人员不应超过 5 人；梯笼安装前，连接处工字钢应进行点焊连接；梯笼底部应固定平稳，若不具备落底条件，可选用 40a 工字钢将梯笼固定在混凝土支撑上。

2.4.11 基坑应急逃生通道

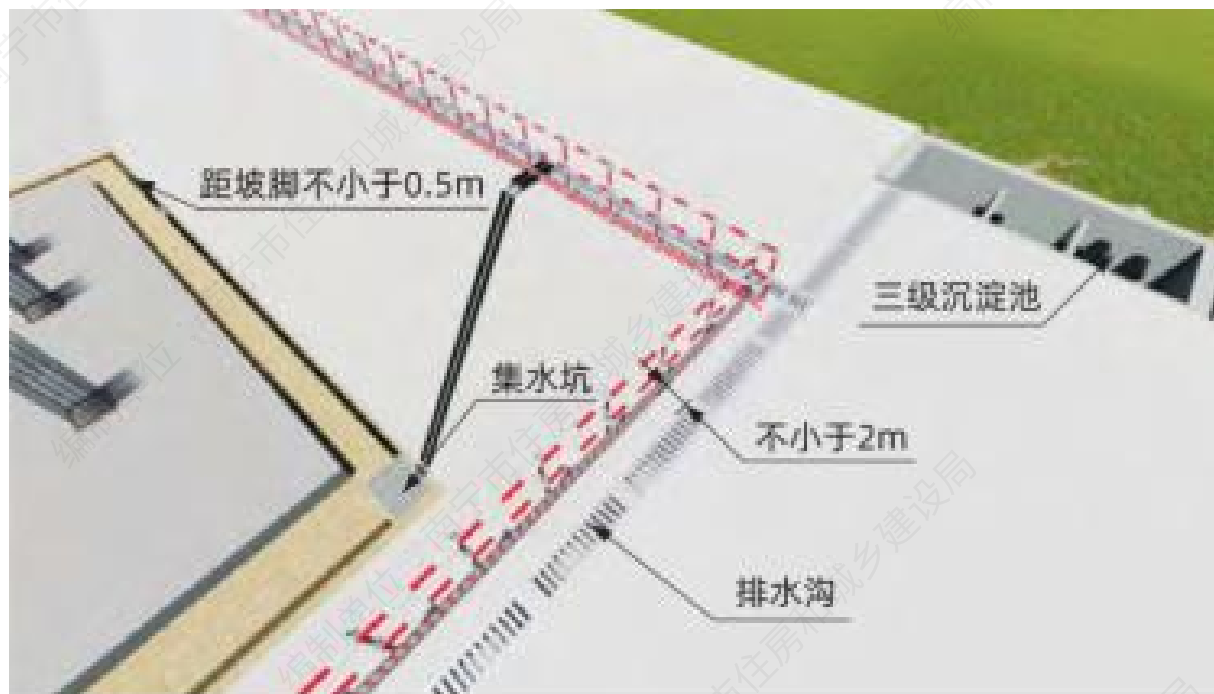


应急逃生爬梯

说明：

应急爬梯应随开挖深度按节拼装，可采用钢结构拼装组成，搭接焊（或螺栓）连接。爬梯外侧由半圆钢结构连接而成，每间隔 3m 应在中部增设斜撑与墙面固定。根据基坑开挖进度，应设置不少于 2 个应急爬梯。

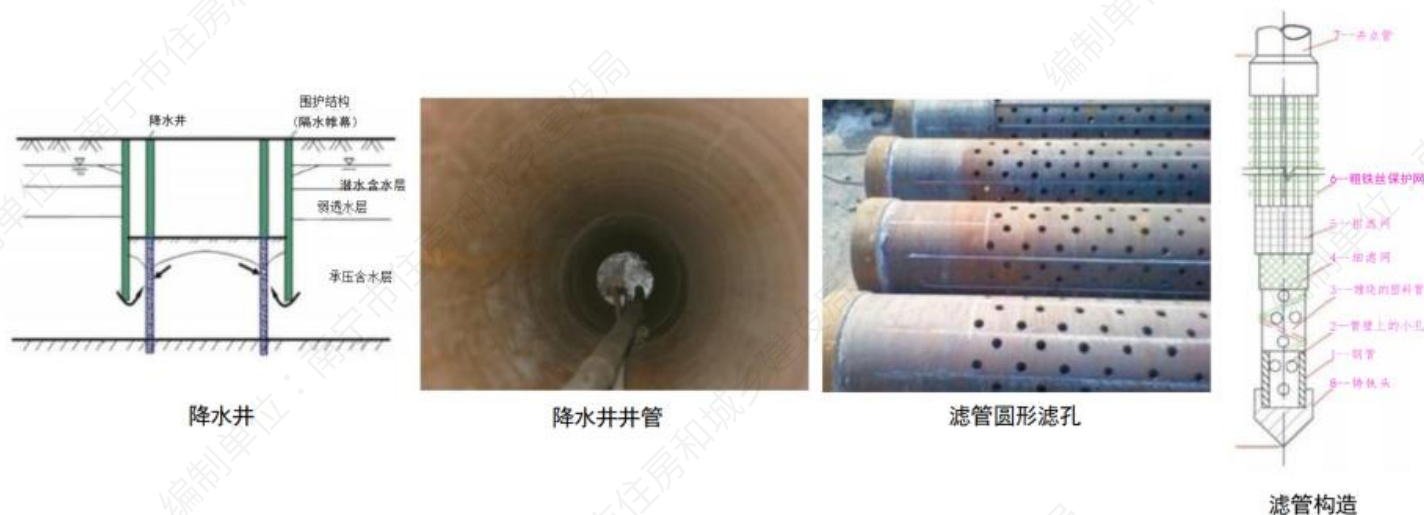
2.4.12 基坑降水



基坑降排水示意图

说明：

1. 基坑的上、下部和四周必须设置排水系统，流水坡向及坡率应明显和适当，不得积水；
2. 基坑上部排水沟与基坑边缘的距离应大于 2m，排水沟底和侧壁必须做防渗处理；
3. 基坑底部四周应设置排水沟和集水坑，宜布置于地下结构外边距坡脚不小于 0.5m；
4. 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；
5. 坡底的集水坑内设置排水设备，将水排至坡顶的排水沟，并通过三级沉淀池沉淀后排出；
6. 降水井宜在基坑外缘环圈式布置；当基坑面积较大，且局部有深挖区域时，也可在基坑内布置。



说明:

1. 降水井施工前, 应根据基坑平面位置施放井位; 对于出水水质含砂及水量变化明显等异常的井, 应停止施工, 商有关单位分析情况, 采取降低出水量等措施, 消除安全和质量隐患;
2. 填入降水井的滤料应洁净, 降水过程中应使地下水位保持在距基底 0.5m 以下, 应对周边环境进行监测, 并严格控制降水引起的变形;
6. 管井井深、井径、管径应符合要求, 井径应大于管径 150mm, 管井滤水管孔隙率应符合要求;
4. 管井降水供电系统应采用双电源或有备用电源, 并设有备用水泵, 以确保降水连续进行;
5. 水位降深应符合要求, 以防基坑底部土体隆起、流砂、管涌或突涌的发生;
6. 井点滤网设置应避免破损, 滤层厚度应符合要求, 井点滤网孔径与砂滤料粒径要与工程地质相适应, 避免土层中的大量泥砂随地下水被抽出;
7. 洗井要求达到“水清砂净”, 抽水设备的电器;
8. 部分必需做好防止漏电的保护措施; 开始抽降水之前应进行单井试验性抽水;
9. 管井在生产期中, 必需保证出水清、不含砂。



钢尺水位计



水位管



监测实景



监测实景

说明：

1. 地下水位监测应分层观测，水位观测管的滤管位置和长度应与被测含水层的位置和厚度一致，被测含水层与其它含水层间应采取有效隔水措施；
2. 管口水准测量，要与绝对高程统一，测量精度应符合要求；
3. 水位管的管口要高出地表并做好防护墩台，加盖保护，水位管处应有醒目标志，避免施工损坏；
4. 观测管的导管段应顺直，接头应采用外箍式接头；
5. 观测孔完成后应进行清洗，观测孔内水位应与地层水位一致，且连通良好。

2.4.13 基坑监测

（1）开挖深度大于等于 5m 或开挖深度小于 5m 但现场地质情况和周围环境较复杂的基坑工程以及其他需要监测的基坑工程应实施基坑工程监测。

基坑工程仪器监测项目应根据下表进行选择：

基坑类别 监测项目		一级	二级	三级
围护墙（边坡）顶部水平位移		应测	应测	应测
围护墙（边坡）顶部竖向位移		应测	应测	应测
深层水平位移		应测	应测	宜测
立柱竖向位移		应测	宜测	宜测
围护墙内力		宜测	可测	可测
支撑内力		应测	宜测	可测
立柱内力		可测	可测	可测
锚杆内力		应测	宜测	可测
土钉内力		宜测	可测	可测
坑底隆起（回弹）		宜测	可测	可测
围护墙侧向土压力		宜测	可测	可测
孔隙水压力		宜测	可测	可测
地下水位		应测	应测	应测
土体分层竖向位移		宜测	可测	可测
周边地表竖向位移		应测	应测	宜测
周边建筑	竖向位移	应测	应测	应测
	倾斜	应测	宜测	可测
	水平位移	应测	宜测	可测
周边建筑、地表裂缝		应测	应测	应测
周边管线变形		应测	应测	应测

注：基坑类别的划分按照国家标准《建筑地基基础工程施工质量验收规范》GB50202 执行。

（2）对于基坑监测应测项目，在无数据异常和事故征兆的情况下，开挖后现场监测频率按下表确定：

基坑类别	施工进度		基坑设计深度（m）			
			≤5	5~10	10~15	>15
一级	开挖深度（m）	≤5	1 次/1d	1 次/2d	1 次/2d	1 次/2d
		5~10		1 次/1d	1 次/1d	1 次/1d
		>10			2 次/1d	2 次/1d
	底板浇注后时间（d）	≤7	1 次/1d	1 次/1d	2 次/1d	2 次/1d
		7~14	1 次/3d	1 次/2d	1 次/1d	1 次/1d
		14~28	1 次/5d	1 次/3d	1 次/2d	1 次/1d
		>28	1 次/7d	1 次/5d	1 次/3d	1 次/3d
二级	开挖深度（m）	≤5	1 次/2d	1 次/2d		
		5~10		1 次/1d		
	底板浇注后时间（d）	≤7	1 次/2d	1 次/2d		
		7~14	1 次/3d	1 次/3d		
		14~28	1 次/7d	1 次/5d		
		>28	1 次/10d	1 次/10d		

注：1. 有支撑的支护结构各道支撑开始拆除到拆除完成后 3d 内监测频率应为 1 次/1d；2. 基坑工程施工至开挖前的监测频率视具体情况确定；3. 当基坑类别为三级时，监测频率可视具体情况适当降低。

当出现下列情况之一时，应提高监测频率：

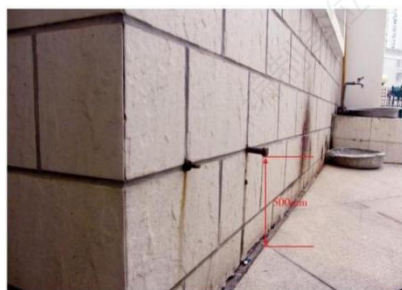
①监测数据达到报警值；②监测数据变化较大或者速率加快；③存在勘察未发现的不良地质；④超深、超长开挖或未及时加撑等违反设计工况施工；⑤基坑及周边大量积水、长时间连续降雨、市政管道出现泄漏；⑥基坑附近地面荷载突然增大或超过设计限值；⑦支护结构出现开裂；⑧周边地面突发较大沉降或出现严重开裂；⑨邻近建筑突发较大沉降、不均匀沉降或出现严重裂缝；⑩基坑底部、侧壁出现管涌、渗漏或流沙等现象；⑪基坑工程发生事故后重新组织施工；⑫出现其他影响基坑及周边环境安全的异常情况。

(3) 从基坑边缘以外 1~3 倍基坑开挖深度范围内需要保护的周边环境应作为监测对象。必要时尚应扩大监测范围。

(4) 观测点的埋设

① 沉降观测点要埋设在最能反映建（构）物沉降特征且便于观测的位置，设置部位应考虑设置在每个区段的沉降缝两侧、荷载变化比较大的部位、外墙大转角处，相邻点之间间距以 15—30m 为宜，均匀地分布在建筑物的周围；

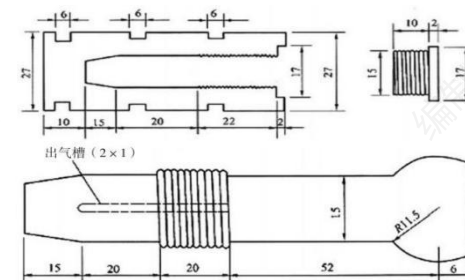
② 观测点的埋设方法：建筑主体沉降观测点埋设宜设置在从设计室外地平线以上 500mm 处，要求便于观测、不影响施工的部位，观测点埋入混凝土中，埋入深度为 200mm，保留长度为 100mm。（见下图）



沉降观测点位置示意图



螺栓式沉降观测标识



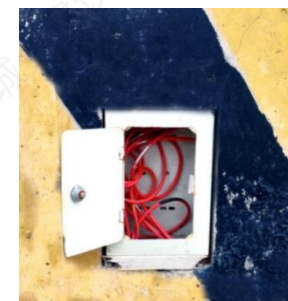
螺栓式沉降观测标识图示



监测标识牌



监测保护设施



监测设施预埋箱

2.5 沟槽开挖



放坡开挖



钢板桩支护



横列板支护

说明：

1. 开挖深度 $\geq 3\text{m}$ 或虽未超过 3m ，但地质条件、周边环境和地下管线复杂，或影响毗邻建、构筑物安全的基槽的土方开挖、支护、降水工程，需编制专项施工方案；开挖超过 5m （含 5m ）的基槽的土方开挖、支护、降水工程，需组织专家论证；
2. 基槽的开挖、支护方式应根据工程地质条件、施工方法、周围环境等要求进行技术经济比较，确保施工安全和环境保护要求；基槽支护应进行专项设计，施工单位应按设计要求进行支护；
3. 槽底宽、槽深、分层开挖高度、各层边坡及层间留台宽度等，应方便管道结构施工，确保施工质量及安全，并尽可能减少挖方和占地。



沟槽开挖放线实景图沟槽放坡开挖实景图

说明：

1. 开挖前使用测量仪器测出沟槽开挖线（开口线、底宽线、管道中心线），沿开挖线应洒上白灰线标准，并标明具体的里程碑号。施工过程中，要不停的复核管道线位，及时调整偏差；
2. 土方开挖应遵循“开槽支撑、先支后挖、分层开挖、严禁超挖”的原则；
3. 开挖深度 $\geq 2\text{m}$ 的基槽应按临边作业要求设置防护栏杆，将出入口设置为可移动式栏杆；并沿沟槽合理设置梯道，梯道设置可用钢管扣件进行搭设也可以采用合格的成品安全梯，满足施工人员上下沟槽以及紧急情况逃生要求；
4. 对于有地下水影响的基槽，应根据工程规模、工程水文地质、周围环境要求，制定施工降排水方案；开挖成型的基槽周边应设置防排水设施，防止沟槽受水浸泡；
5. 基槽每侧堆土据基槽边沿不小于 0.8m ，且高度不应超过 1.5m ；基槽边堆置土方不得超过设计堆置高度；
6. 为保护坡面和现有管道，采用喷射混凝土进行加固，并设置警示标识；使用专门定制的边坡定位架，定期检查和调整边坡角度，确保其符合设计要求。此外，严格执行施工监测和第三方监测，保障施工安全。同时，采用定型化安全作业平台及通道，确保施工人员的操作安全。



分层划线

说明：为确保管道及检查井井周回填质量，施工时分层划线控制回填厚度，采用手扶单钢轮振动压路机，人工配合进行压实。为规范检查井周围填砂范围，定制专业模具，确保回填质量。

2.6 暗挖工程

（1）顶管方案确定前，应掌握沿线工程地质、水文地质、地上建（构）筑物和地下障碍物等的详细资料，对采用顶管引起的对周围环境的影响，制定有效的保护措施；

（2）施工单位应编制顶管专项施工方案及应急预案，并组织专家对专项施工方案进行论证，按照专家意见修改完善并完成相关审核审查流程后方可进行施工；

（3）施工现场应做好场地布置，满足工作井、管材和渣土堆放及吊装、浆液处理、供配电设施、通风设施、控制室等生产设施用地和施工运输要求。城市道路占道施工顶管施工时，应做好围挡和充分的警示措施；

（4）在地下水位高的地段开挖工作井时，应采取降、排水措施；

（5）顶管进出洞口处及井周应根据地质条件、地下水位、覆土深度、顶管机种类与外形尺寸及施工环境条件，采取加固和

止水措施。加固方法宜为注浆法、高压喷射搅拌法等。拆除洞口围护结构前应确认洞口加固、止水效果，必要时进行补注浆加固；

（6）顶管工作井（接收井）井口需高于地面 30-50cm，根据井周地形设置防汛墙、截（排）水沟等防雨设施；

（7）顶管工作井（接收井）地面井口周围设置高度不低于 1200mm 的防护栏杆并在栏杆外侧采用阻燃密目式安全网全封闭，安全网应与防护栏杆紧密连接。防护栏杆也可采用力学性能及功能相同的定型化防护栏。防护栏杆上需设置一定数量的安全警示标识；

（8）顶管工作井（接收井）应设置安全可靠带护笼的爬梯供作业人员上下作业。当井深大于等于 10m 时，应采用设置梯间平台的多段梯。护笼爬梯应随“逆作法”施工的井壁进度及时安装，严禁工作井（接收井）施工完成后才安装爬梯；

（9）顶管顶进过程中监测单位应进行全过程监测，及时、准确地掌握路面、管线及周边建筑物的沉降情况，施工单位应根据监测信息动态调整施工参数，保证顶管施工安全；

（10）顶进过程中施工单位应遵循“勤测量、勤纠偏、微纠偏”的原则，控制顶管机前进方向和姿态；如出现顶管偏差，应根据测量结果分析偏差产生的原因和发展趋势，确定纠偏措施；

（11）施工现场应按工作井数量配备有害气体检测仪，施工人员下井及进管前应先应进行通风和有毒气体检测，并按照专项安全施工方案要求在施工过程中进行持续送气通风，保证工作区（工作面）空气流通。当有人员在顶管内操作时，需要定时监测管内有毒有害气体含量，当检测仪器报警时应立即撤出作业面，撤离工作井。



2.7 模板工程及支撑体系

2.7.1 模板支架搭设

(1) 当支架高度超过 3.6m 时，应使用钢管搭设。禁止使用叠层搭设的木材支撑体系代替钢管支架；

(2) 可调底座和可调托撑螺杆插入立杆内的长度不得小于 150mm，且调节螺杆伸出应经计算确定，且当插入的立杆钢管直径为 42mm 时，伸出长度不应大于 200mm，当插入的立杆钢管直径为 48.3mm 时，伸出长度不应大于 500mm。可调底座和可调托撑螺杆插入脚手架立杆钢管内的间隙不应大于 2.5mm；

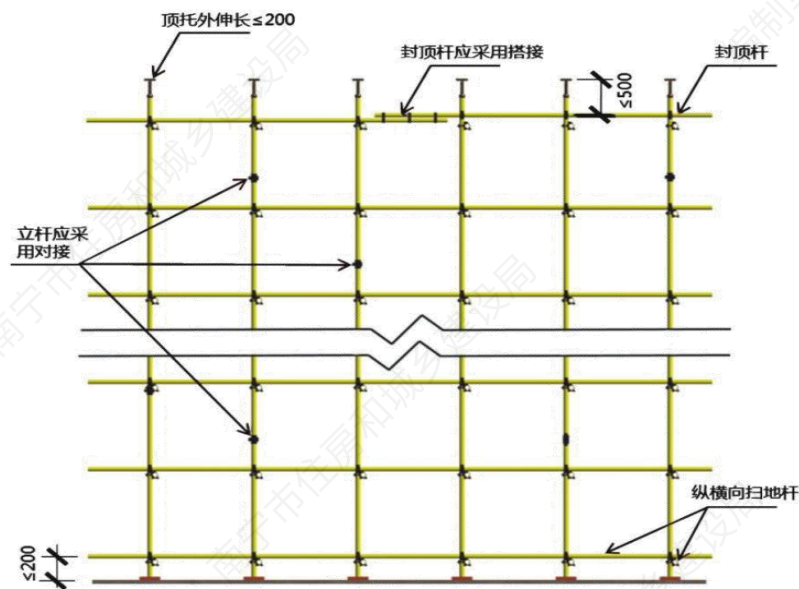
(3) 立杆接长严禁搭接，必须采用对接扣件连接，相邻两立杆的对接接头不得在同步内，且对接接头沿竖向错开的距离不宜小于 500mm，各接头中心距主节点不宜大于步距的 1/3。立杆伸出顶层水平杆中心线至支撑点的长度不应小于 500mm；

(4) 在立柱底距地面 200mm 高处，沿纵横水平方向应按纵下横上设置扫地杆；

(5) 支架的封顶杆应采用搭接接长，禁止对接。其余水平杆的接长按专项施工方案确定；

(6) 搭设一般模板支架或高大模板支架的支承面为楼面或屋面时，支承面下应加支顶，应根据实际荷重该支承面进行结构验算，以确定实际需要支顶的层数，但至少支顶 1 层；

(7) 截面高度达到或超过 1.2m 的梁，应直接用立杆或立杆顶部的可调顶托承重，并应在其底模两侧并支承梁的立杆上，沿梁长方向全高全长各设置一道竖直剪刀撑。



扫地杆搭设示例

2.7.2 一般模板支架搭设

- (1) 模板工程必须编制专项施工方案，并按规定审核、审批；
- (2) 一般模板管理程序：编制方案→审查方案→批准方案→方案交底→安全技术交底→执行方案→检查监控→整架验收→使用监控；
- (3) 专项施工方案应当由施工单位技术负责人签字、加盖单位公章，并由总监理工程师审查、加盖执业印章后方可实施；
- (4) 专项施工方案实施前，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向作业人员进行安全技术交底，专职安全管理人员负责对交底活动进行监督。

（5）一般模板剪刀撑体系的设置：

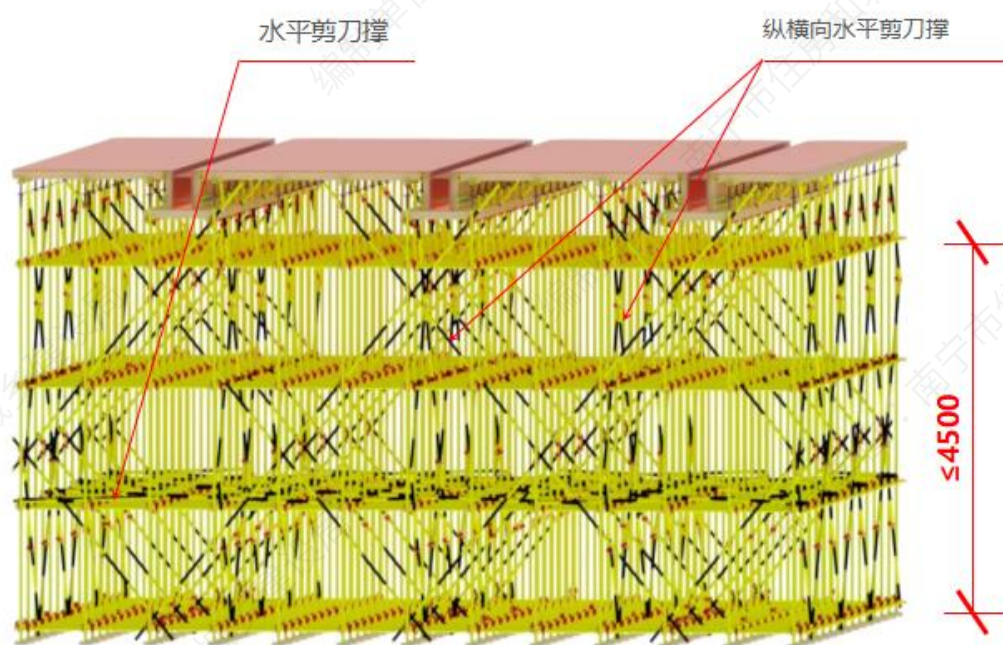
①支架周边应设置竖直剪刀撑，全高全长全立面设置；

②封顶杆位置应设置水平剪刀撑，全平面设置；

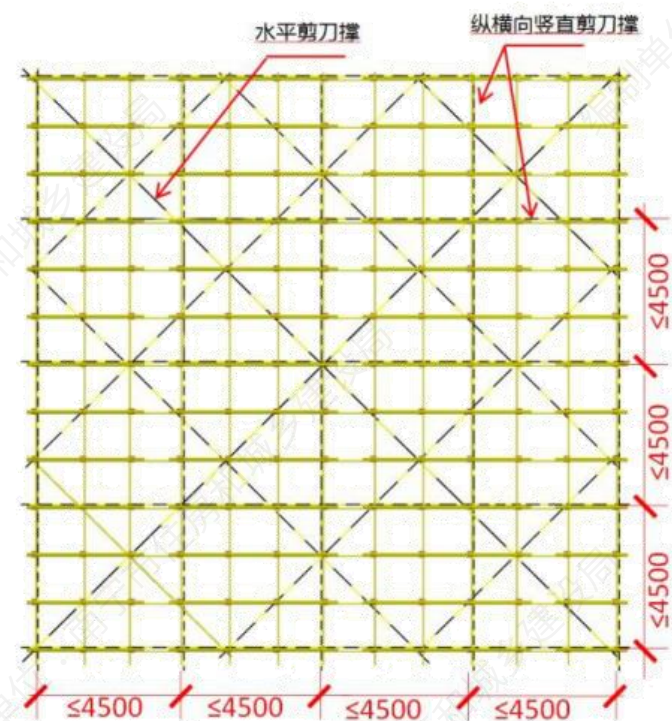
③支架内部应分别设置纵横两向竖直剪刀撑，间距为沿支架纵向每 4.5m 设一道，沿支架横向每 4.5m 设一道。每道竖直剪刀撑均为全高全长设置；

④支架内部应设置水平剪刀撑，位置为从封顶杆开始并往下每 $\leq 4.5\text{m}$ 设一道，每道水平剪刀撑均为全平面设置。

剪刀撑倾角为 $45^\circ \sim 60^\circ$ ，跨越 5~7 条杆，宽度 $\geq 6\text{m}$ 。



一般模板支架剪刀撑体系示意图/单位 mm



一般模板支架剪刀撑体系平面布置图/单位 mm

2.7.3 盘扣式模板支架搭设

说明：

- （1）模板工程必须编制专项施工方案，并按规定进行审核、审批；
- （2）模板管理程序：编制方案→审查方案→批准方案→方案交底→安全技术交底→执行方案→检查监控→整架验收→使用监控；
- （3）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、加盖执业印章后方可实施；
- （4）专项施工方案实施前，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向作业人员进行安全技术交底，专职安全生产管理人员负责对交底活动进行监督；
- （5）盘扣式模板支架竖向斜杆的设置：根据立杆轴力大小及盘扣架搭设高度选择斜拉布置形式。

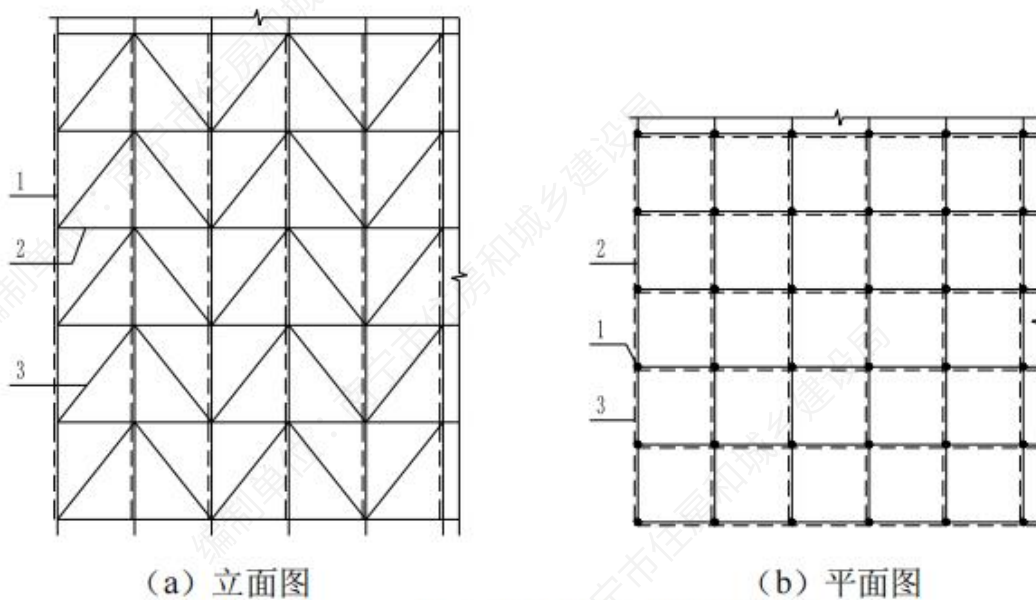
立杆轴力设计值 N (kN)	搭设高度 H (m)			
	H≤8	8<H≤16	16<H≤24	H>24
N≤25	间隔 3 跨	间隔 3 跨	间隔 2 跨	间隔 1 跨
25<N≤40	间隔 2 跨	间隔 1 跨	间隔 1 跨	间隔 1 跨
N>40	间隔 1 跨	间隔 1 跨	间隔 1 跨	每跨

立杆轴力搭设高度对照表



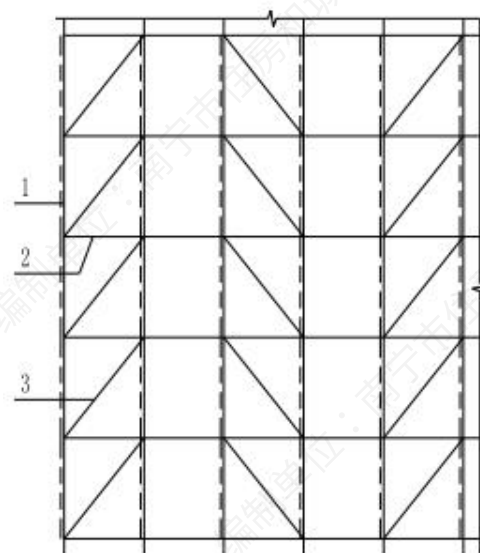
盘扣架构造图示意

①每跨布置示意：竖向斜杆采用每跨布置形式，即架体内部区域每跨，部分梁底增设立杆回顶或模数小于搭设设计纵距可按不超纵距布设，由底至顶纵、横向均设置竖向斜杆；

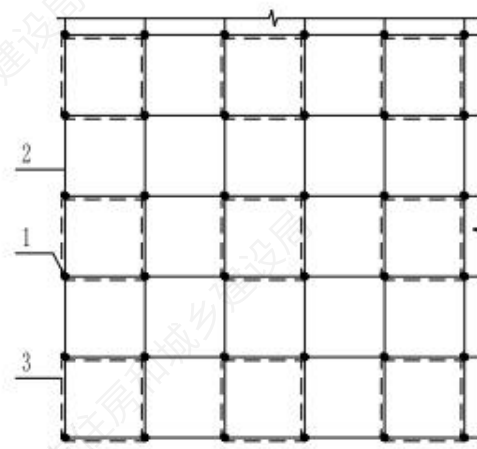


1——立杆；2——水平杆；3——竖向斜撑

②间隔 1 跨布置示意：竖向斜杆采用每隔 1 跨布置形式，即架体内部区域每隔 1 跨，部分梁底增设立杆回顶或模数小于搭设设计 1 倍纵距可按不超 1 倍纵距布设，由底至顶纵、横向均设置竖向斜杆；



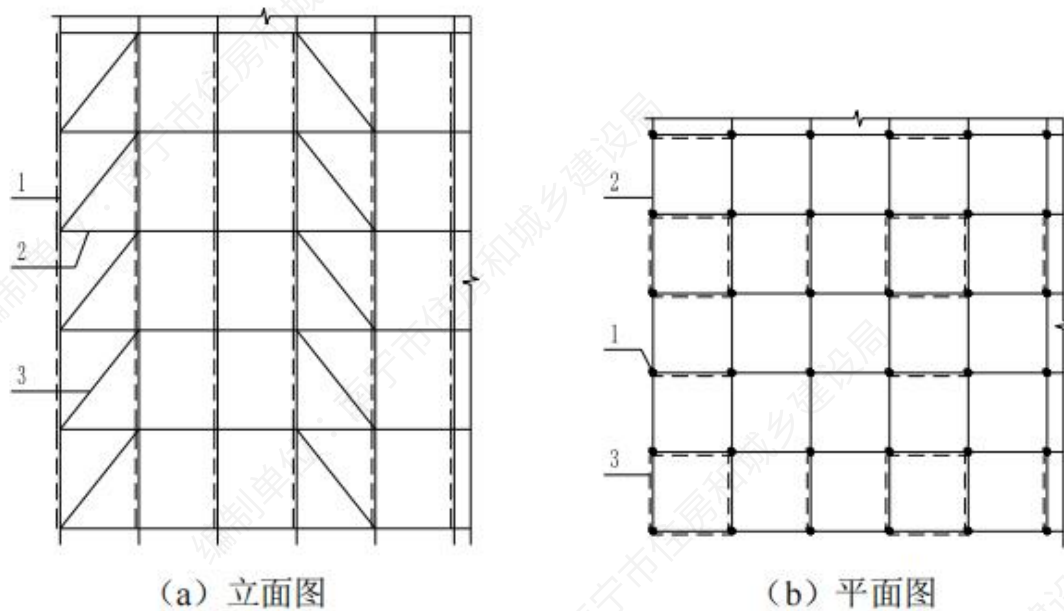
(a) 立面图



(b) 平面图

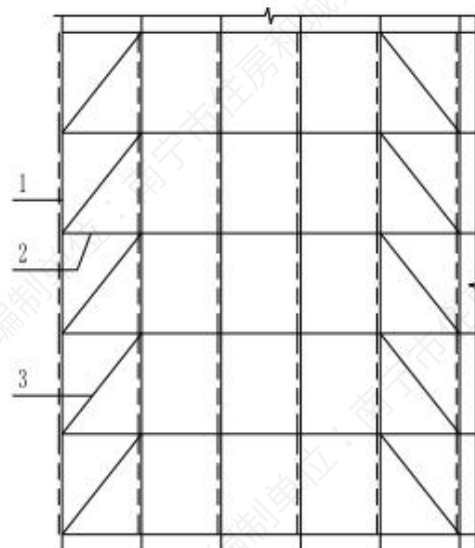
1——立杆；2——水平杆；3——竖向斜撑

③间隔 2 跨布置示意：竖向斜杆采用每隔 2 跨布置形式，即架体内部区域每隔 2 跨，部分梁底增设立杆回顶或模数小于搭设设计 2 倍纵距可按不超 2 倍纵距布置，由底至顶纵、横向均设置竖向斜杆；

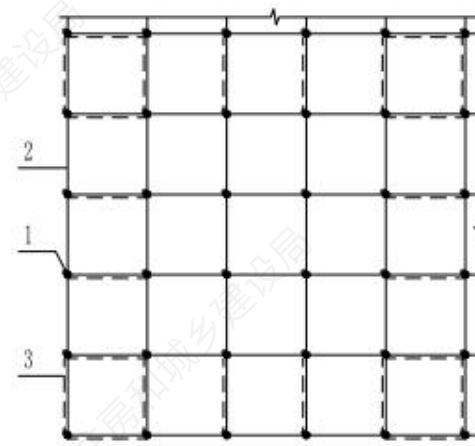


1——立杆；2——水平杆；3——竖向斜撑

④间隔 3 跨布置示意：竖向斜杆采用每隔 3 跨布置形式，即架体内部区域每隔 3 跨，部分梁底增设立杆回顶或模数小于搭设设计 3 倍纵距可按不超 3 倍纵距布设，由底至顶纵、横向均设置竖向斜杆。



(a) 立面图



(b) 平面图

1——立杆；2——水平杆；3——竖向斜撑

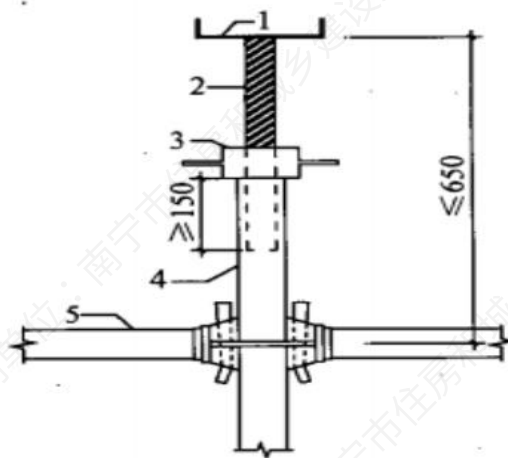


现场实操效果(间隔 1 跨布置)

(6) 顶托及底座设置

① 顶托设置要求

模板支架可调托座伸出顶层水平杆或双槽钢托梁的悬臂长度严禁超过 650mm，且丝杆外露长度严禁超过 400mm，可调托座插入立杆或双槽钢托梁长度不得小于 150mm。

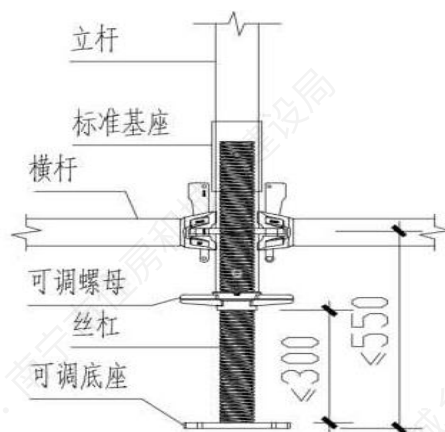


带可调托座伸出顶层水平杆的悬臂长度

1-可调托座；2-螺杆；3-调节螺母；4-立杆；5-水平杆

②底座设置要求

支撑架可调底座调节丝杆插入立杆长度不得小于 150mm，丝杆外露长度不宜大于 300mm，作为扫地杆的最底层水平杆中心线距离可调底座底板不应大于 550mm。



可调底座构造要求

2.7.4 高大模板支架搭设

说明：

(1) 搭设高度 8m 及以上，搭设跨度 18m 及以上，施工总荷载 15KN/m^2 及以上，集中线荷载 20KN/m 及以上的高大模板专项施工方案必须组织专家进行论证；

(2) 高大模板验收采用《建筑施工模板及作业平台钢管支架构造安全技术规范》（DB45/T618-2009）附录 A5、A6 表格及《建筑施工承插型盘扣式钢管脚手架安全技术标准》（JGJ/T 231-2021）要求；

(3) 高大模板管理程序：编制方案→首次审批（施工、监理单位）→专家论证→修改方案→二次审批（施工、监理、业主

单位）→方案交底→安全技术交底→执行方案→检查监控→整架验收→使用监控。

（4）高大模板剪刀撑体系的设置：

- ①支架周边应设置竖直剪刀撑，全高全长全立面设置；
- ②封顶杆应贴近模板底处，扫地杆位于支撑面以上 $\leq 200\text{mm}$ 处；封顶杆、扫地杆位置应设置水平剪刀撑，全平面设置；
- ③支架内部应分别设置纵横两向竖直剪刀撑，纵、横两向均 $\leq 4\text{m}$ 设一道，每道竖直剪刀撑均为全高全长设置；
- ④支架内部应设置水平剪刀撑，间距 $\leq 4.5\text{m}$ ，设置起始位置按专项施工方案确定，每道水平剪刀撑均为全平面设置；

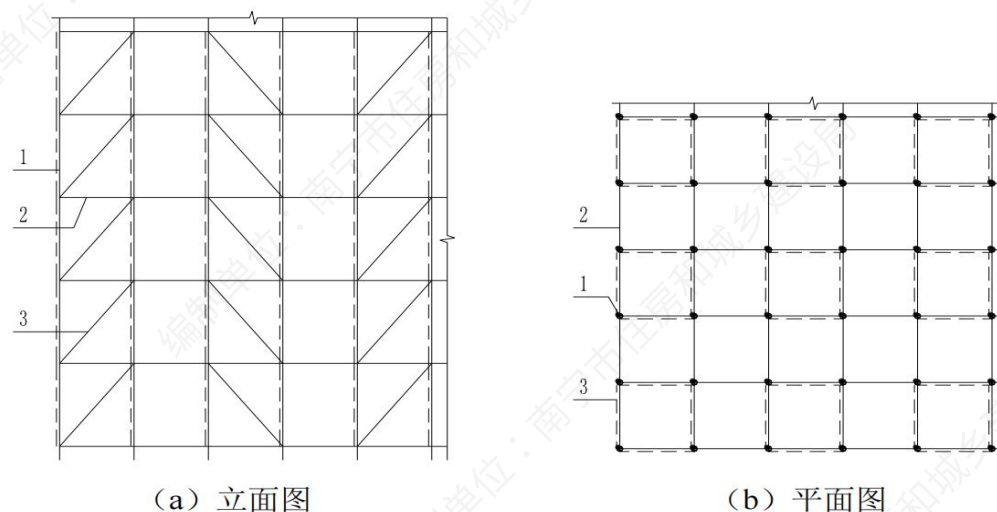
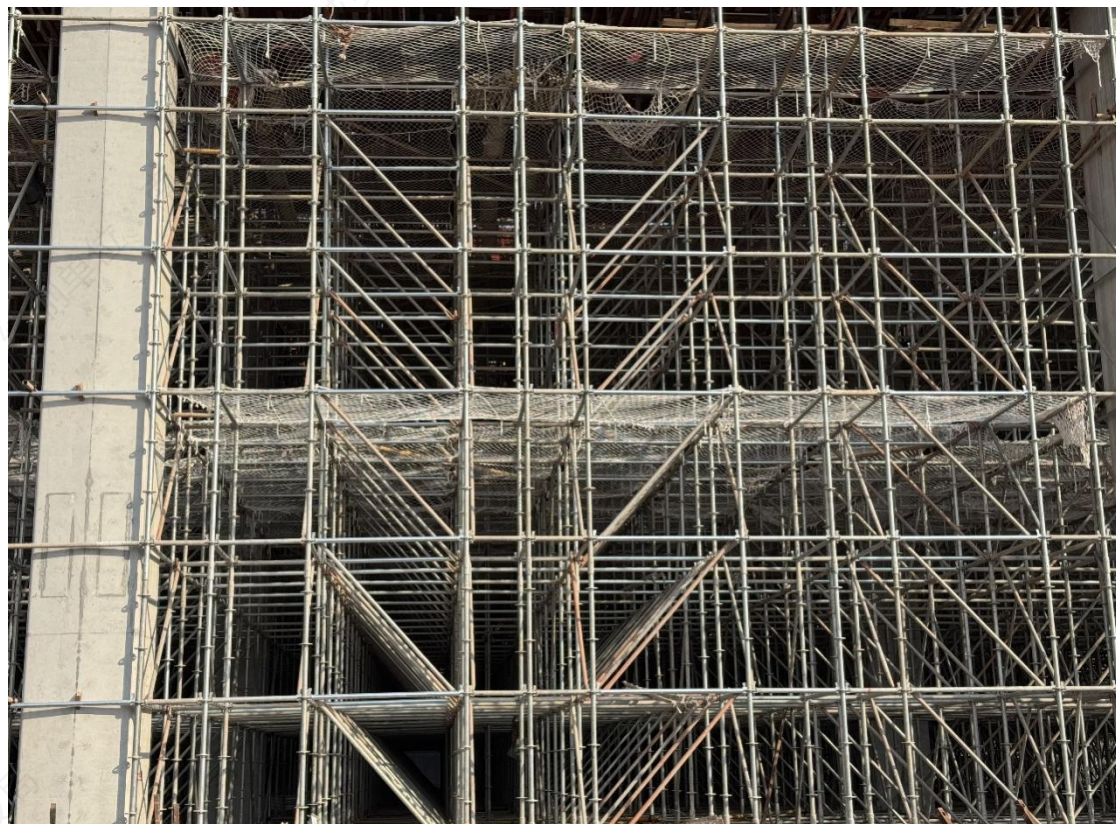


图 6.2.2-2 间隔 1 跨型式支撑架斜杆设置图

1—立杆；2—水平杆；3—竖向斜杆

（5） $H \leq 40\text{ m}$ 的高大作业平台支架和高大模板支架，水平杆最大步高 $h \leq 1.5\text{m}$ ；

（6）高大模板支架内部按竖向间距 $\leq 4500\text{mm}$ 铺设一道水平向防护层。

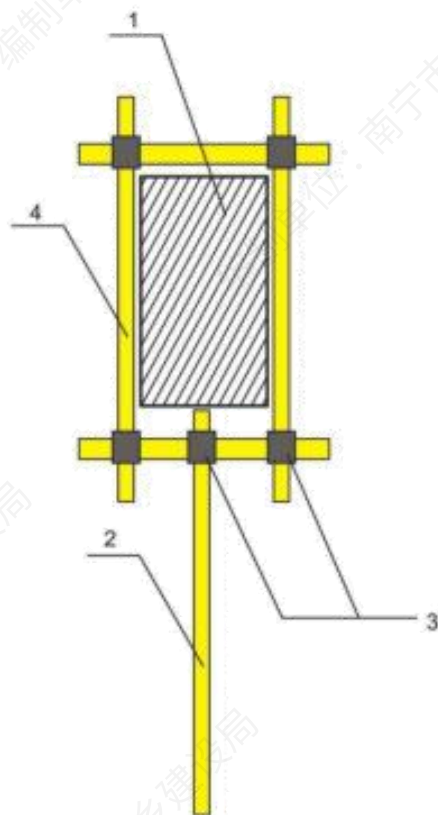


高大模板铺设水平防护层照片

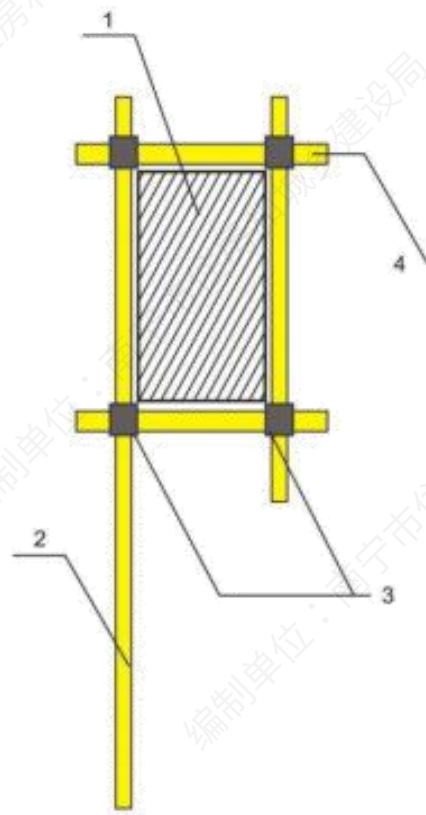
2.7.5 抱柱装置

说明：

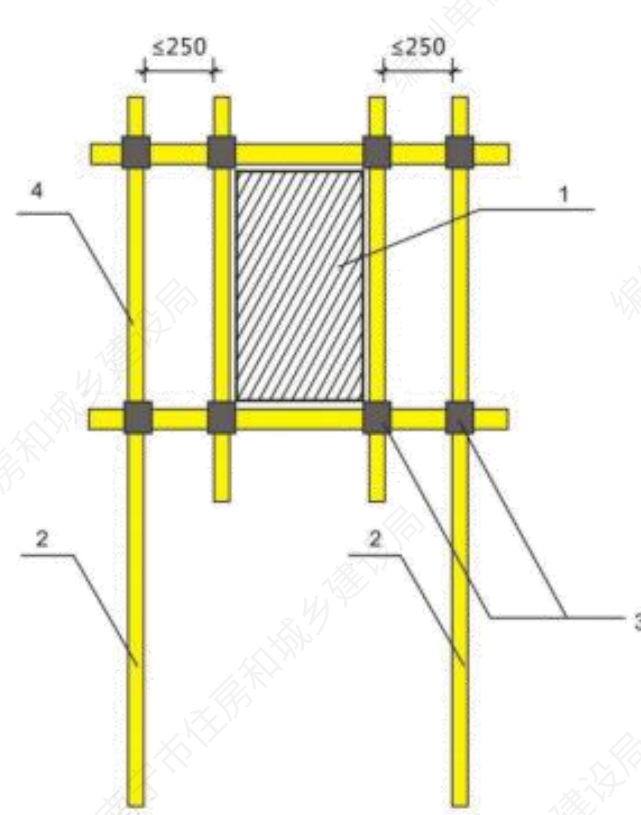
按《建筑施工模板及作业平台钢管支架安全技术规范》（DB45/T618）设置抱柱装置。



抱柱示意图 1



抱柱示意图 2



抱柱示意图 3

1-混凝土柱；2-支架的水平杆；3-扣件；4-抱柱箍

2.7.6 后浇带独立支撑体系

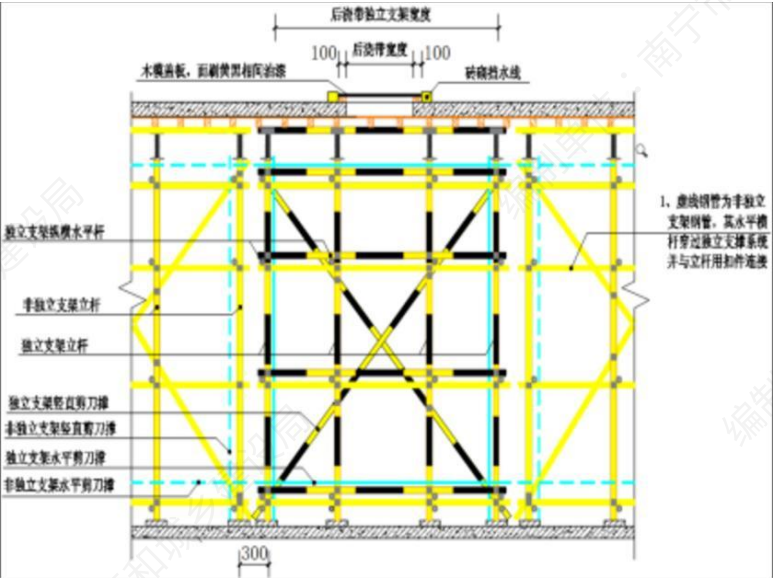
说明：

（1）传统架体后浇带独立支撑体系：根据后浇带设置的作用，后浇带两侧支撑体系应独立设置，下文右图应按左图双排立杆搭设，且水平横杆应拆除，使后浇带两侧独立，确保两侧结构伸缩、沉降不受相互约束，建议将右图更换标准做法图片。

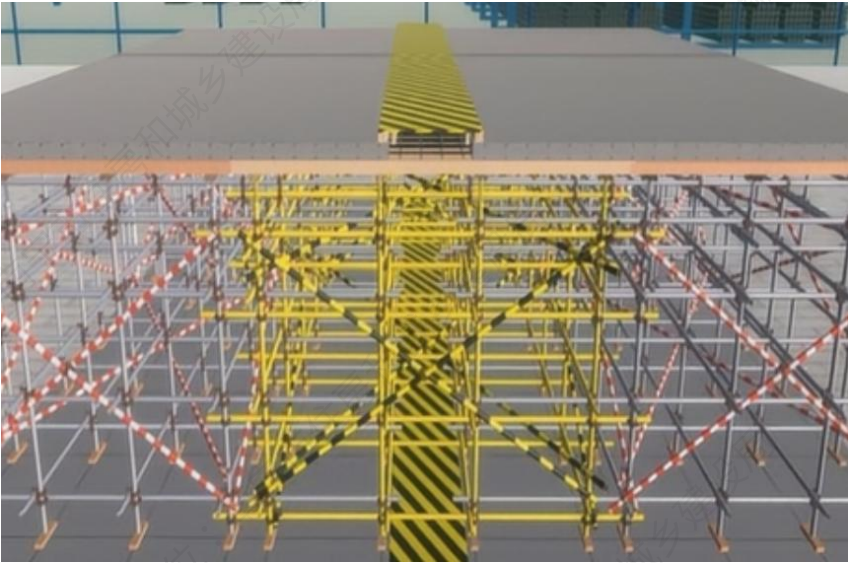
①后浇带独立支撑体系的施工应在模板工程专项施工方案中单独阐述，立杆间距、横杆步距、剪刀撑布置应由方案设计和支撑架安全验算确定；

②后浇带独立支架的模板、方木、钢管，应与非独立支架的模板、方木、钢管断开设置。后浇带架体设置过人通道时需进行单独加固处理；

③ 沉降后浇带与两侧支模架拉通的水平横杆，在两侧支模拆除时应拆除断开。



传统架体沉降后浇带独立支撑体系立面图

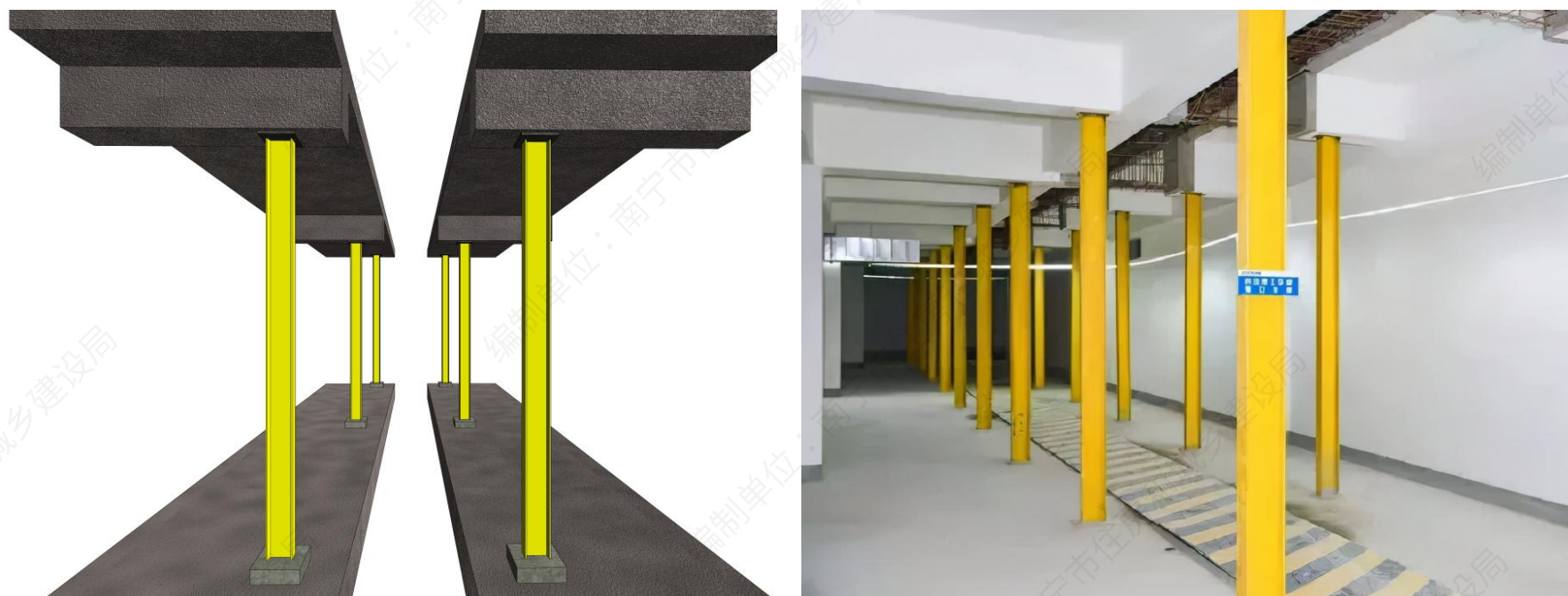


传统架体伸缩后浇带独立支撑体系示意图

（2）后浇带型钢回顶独立支撑体系

①后浇带型钢回顶独立支撑体系的施工应在后浇带独立支撑专项施工方案中单独阐述，布置间距、材料规格型号应由方案设计和安全验算确定；

②型钢回顶支撑与模板支架同步施工，平板铺设完成后放线定位型钢回顶支撑位置，再进行型钢吊装，吊装到位后加固固定，待混凝土强度满足拆模条件后拆除模板支架即可。



后浇带工字钢独立支撑体系立面图



后浇带圆钢管独立支撑体系立面图

（3）后浇带 PVC 混凝土柱回顶独立体系

①后浇带 PVC 混凝土柱回顶独立支撑体系的施工应在后浇带独立支撑专项施工方案中单独阐述，布置间距、规格型号应由方案设计和安全验算确定；

②后浇带 PVC 混凝土柱与模板支架同步施工，平板铺设完成后放线定位回顶支撑位置，再进行 PVC 管吊装，吊装到位后进行加固固定，与结构混凝土同时浇筑，待混凝土强度满足拆模条件后拆除模板支架即可。

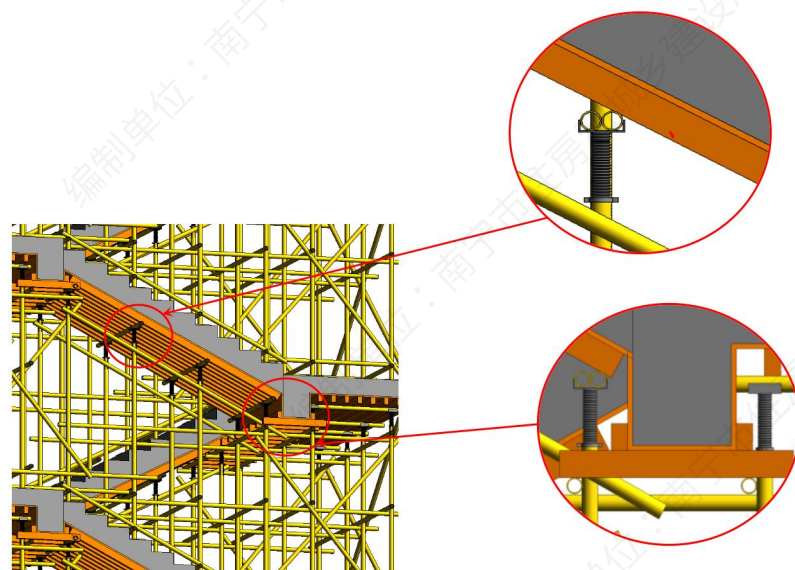


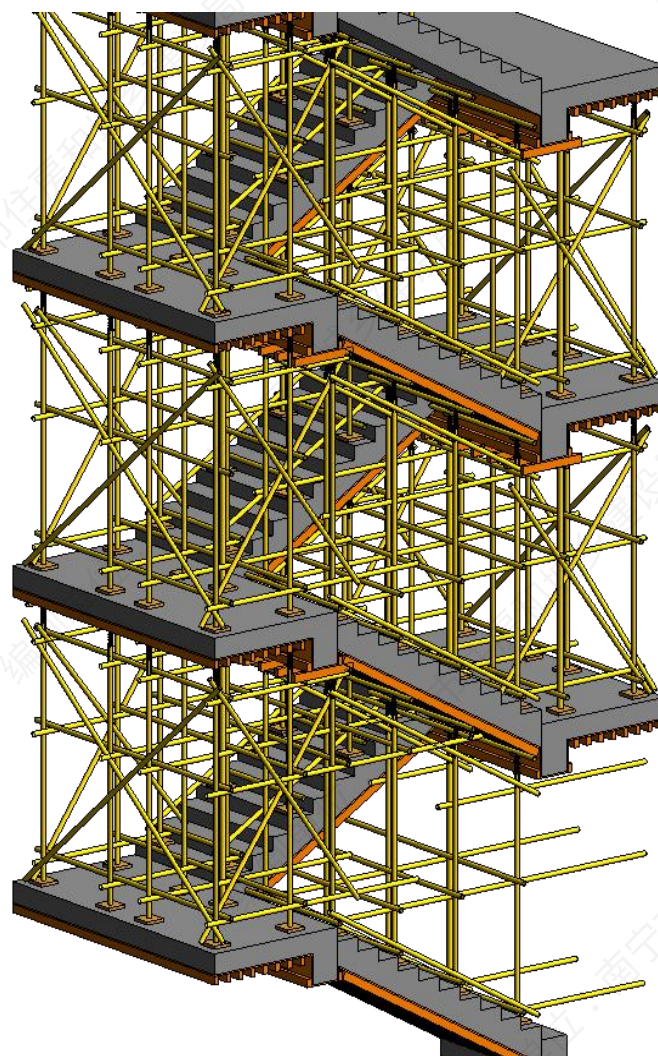
后浇带 PVC 管混凝土独立支撑体系立面图

2.7.7 楼梯模板支架

说明：

- （1）梯段方木统一采用顺梯段方向斜放做法；
- （2）楼梯支架立杆伸出封顶杆的长度不应大于 300mm；
- （3）施工层下方至少保留两层模板支架；
- （4）楼梯模板支架的材料选定、立杆间距、横杆步距及剪刀撑布置等应由专项施工方案确定；
- （5）楼梯模板支架立杆必须垂直踏步面搭设，严禁倾斜支撑梯段板搭设。





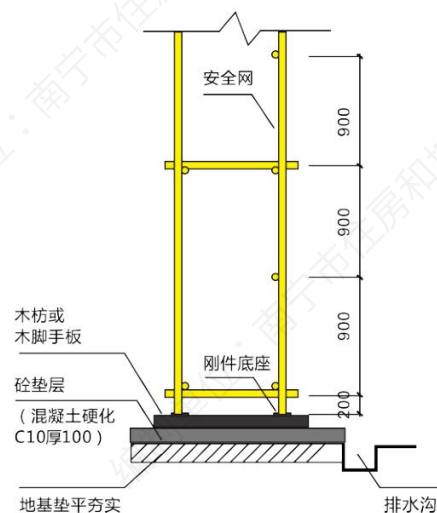
楼梯模板支架示意图

2.8 脚手架工程

2.8.1 落地式外脚手架基础

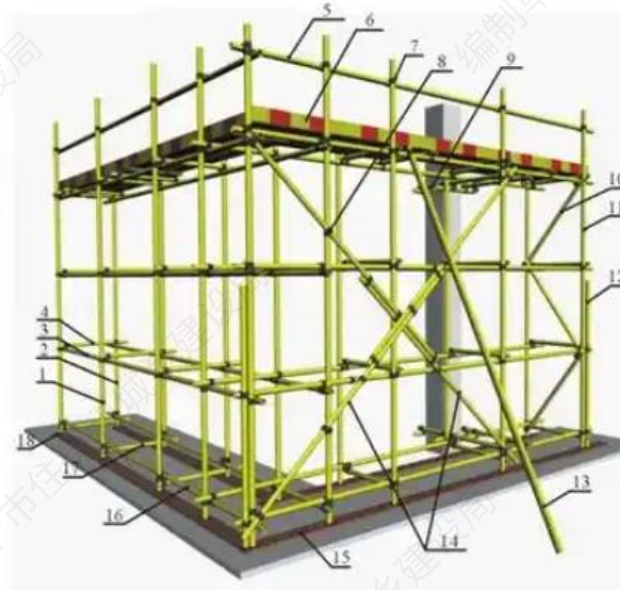
说明：

- （1）落地式外脚手架地基部分应垫平夯实，并浇筑 100mm 厚砼垫层。在地基上沿外脚手架长度方向设置长度不少于两跨、厚度不小于 50mm 厚木脚手板，也可采用槽钢或工字钢；
- （2）在立杆下部 200mm 处设置纵横向扫地杆，用直角扣件固定在立杆上；
- （3）脚手架四周设置不小于 200mm×200mm 的排水沟，采取有组织排水；
- （4）扫地小横杆必须设置在扫地大横杆下方、用直角扣件与立杆扣紧。



落地式脚手架基础设置示意图/单位 mm

1-外立杆；2-内立杆；
3-纵向水平杆；4-横向水平杆；5-栏杆；6-挡脚板；7-直角扣件；8-旋转扣件；9-连墙杆；10-横向斜撑；11-主力杆；12-副立杆；13-抛撑；14-剪刀撑；15-垫板；16-纵向扫地杆；17-横向扫地杆；18-底座。



落地式脚手架基础设置示意图

2.8.2 悬挑脚手架

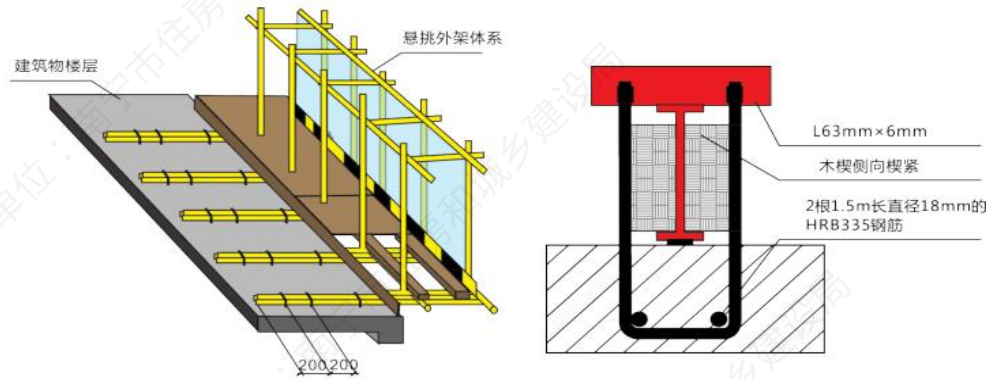
说明：

- （1）一次悬挑脚手架高度不宜超过 20m，超过 20m 的脚手架需要组织专家论证会；
- （2）悬挑脚手架底座必须采用工字钢悬挑形式，工字钢型号和位置应符合施工方案要求，锚固型钢的主体结构混凝土强度等级不得低于 C20；
- （3）悬挑梁制作应采用不小于 16#工字钢，与建筑结构连接应采用水平支承于建筑梁板结构上的形式。悬挑梁与建筑物应连接可靠，其节点采用 U 箍螺栓固定，不少于两道，U 箍采用 $\geq \phi 16$ 圆钢筋，严禁使用螺纹钢筋；
- （4）钢丝绳直径不应小于 14mm，预埋吊环其直径不宜小于 20mm（或计算确定），预埋吊环应使用 HPB300 级钢筋制作，钢

丝绳卡不得少于 3 个；

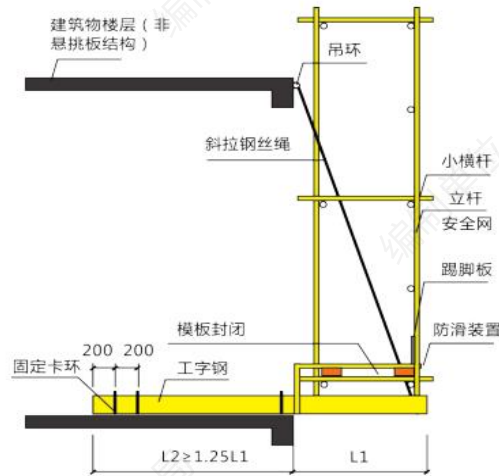
（5）固端长度应不小于 1.25 倍的外挑长度，不小于 0.2m；

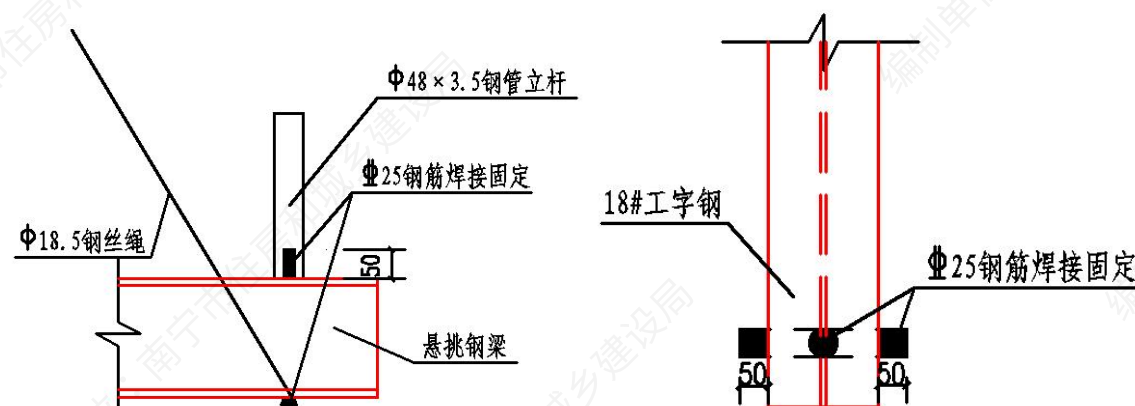
（6）在钢梁上外立杆位置处，将长度 $\geq 50\text{mm}$ ，直径 $\geq 25\text{mm}$ 的钢筋头与钢梁焊接，防止立杆位置偏移。钢梁底部距钢梁端头 100mm 处，将直径 $\geq 25\text{mm}$ 的钢筋头与钢梁焊接，钢筋头长度两端各伸出钢梁 50mm，用来卡住钢丝绳。



悬挑脚手架底座应用示意图 / 单位 mm

固定卡环示意图 / 单位 mm





悬挑脚手架底座应用示意图/单位 mm

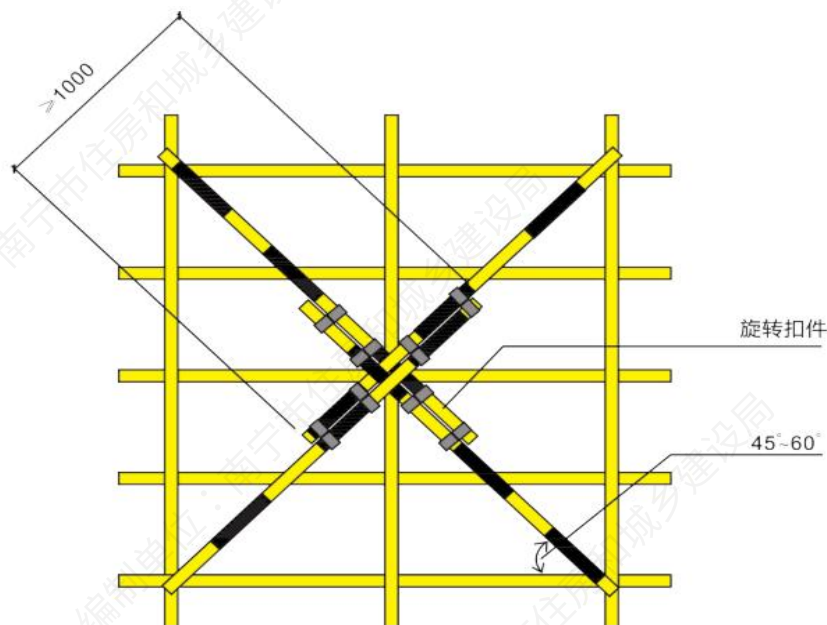
2.8.3 外脚手架杆件设置

说明：

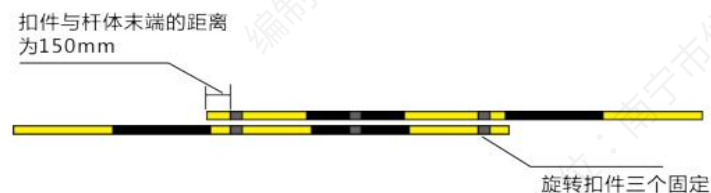
- （1）每根立杆底部宜设置底座或垫板。脚手架必须设置纵、横向扫地杆。纵向扫地杆应采用直角扣件固定在距钢管底端不大于 200mm 处的立杆上。横向扫地杆应采用直角扣件固定在紧靠纵向扫地杆下方的立杆上；
- （2）脚手架立杆基础不在同一高度上时，必须将高处的纵向扫地杆向低处延长两跨与立杆固定，高低差不应大于 1m。靠边坡上方的立杆轴线到边坡的距离不应小于 500mm；
- （3）架体转角处应设置 4 根立杆，大横杆应连通封闭。端部扣件盖板的边缘至杆端距离不应小于 100mm。立杆顶端栏杆宜高出女儿墙上端 1m，宜高出檐口上端 1.5m；
- （4）纵向水平杆应设置在立杆内侧，单根杆长度不应小于 3 跨；两根相邻纵向水平杆的接头不应设置在同步或同跨内；不同步或不同跨两个相邻接头在水平方向错开的距离不应小于 500mm；各接头中心至最近主节点的距离不应大于纵距的 1/3；
- （5）脚手架主节点处（≤150mm）必须设置一根横向水平杆，用直角扣件扣接且严禁拆除。横向水平杆的靠墙一端脚手板离

墙面的距离不应大于 150mm；栏杆或挡脚杆（板）均搭设在外立杆内侧，栏杆高度为 1.2m，挡脚板高度不小于 180mm；

（6）立杆除顶层顶部外必须采用对接，大横杆在架体转角处外可以搭接，剪刀撑必须搭接。



剪刀撑搭设方法示意图 / 单位 mm

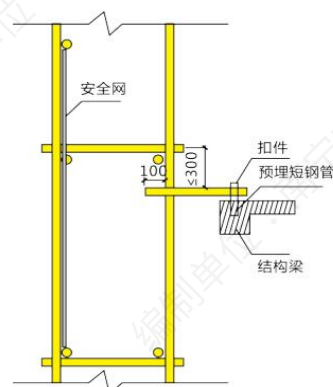


杆件搭接大样 / 单位 mm

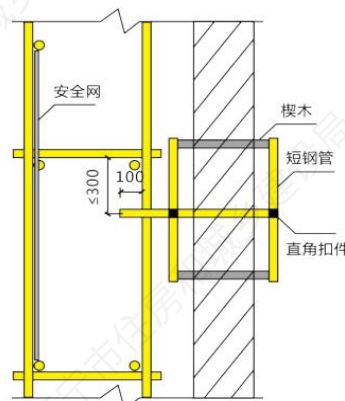
2.8.4 外脚手架连墙件的设置

说明：

- （1）连墙件是保证脚手架稳定最重要的杆件，连墙件应从第一步纵向水平杆处开始设置；
- （2）一字型、开口型脚手架两端必须设置连墙件。连墙件间距不应大于建筑物层高，且不应大于 4m；
- （3）连墙件应靠近主节点设置，偏离主节点的距离不应大于 300mm；
- （4）搭设高度超过 24m 的双排脚手架应采用刚性连墙件与建筑物可靠连接；
- （5）连墙件应涂刷红白相间的油漆，并在醒目位置张挂“严禁拆除”警示标志。

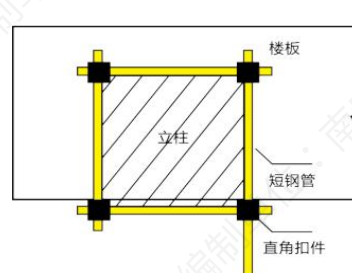


连墙杆示意图 1 / 单位 mm



连墙杆示意图 2 / 单位 mm

脚手架高度	连墙件的形式	间距
24m 以下	采用刚性	3 步 2 跨
24m 以上	采用刚性	2 步 3 跨

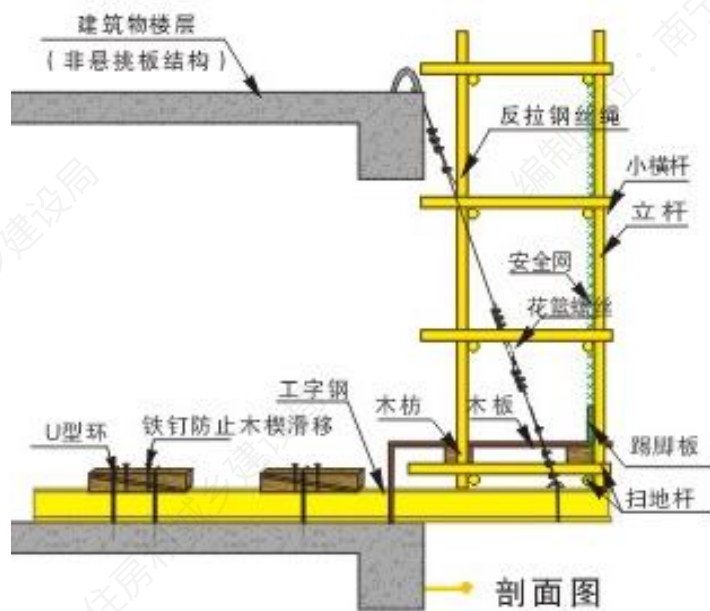


连墙杆示意图 3 / 单位 mm

2.8.5 外脚手架防护设置

说明：

- （1）脚手架在施工作业层脚手板应铺满、铺稳、铺实，并设置挡脚板；
- （2）当使用冲压钢脚手板、木脚手板、竹串片脚手板时，纵向水平杆应作为横向水平杆的支座，用直角扣件固定在立杆上；当使用竹笆脚手板、钢筋网片脚手板时，纵向水平杆应采用直角扣件固定在横向水平杆上，应对接平铺，四个角应用直径不小于 1.2mm 的镀锌钢丝固定在纵向水平杆上；
- （3）作业层端部脚手板探头长度应取 150mm，其板的两端均应固定于支承杆件上；
- （4）首层、作业层及中间每隔一层（不超过 6 米）应满铺脚手板，脚手架与建筑物间距大于 150mm 应进行有效的封闭防护，脚手架底部应设置一层兜网，防止垃圾掉落；
- （5）脚手架底层、架体与建筑物间隙应用脚手板、模板封闭严密，并及时清理上面掉落的垃圾及杂物。



外脚手架搭设剖面图

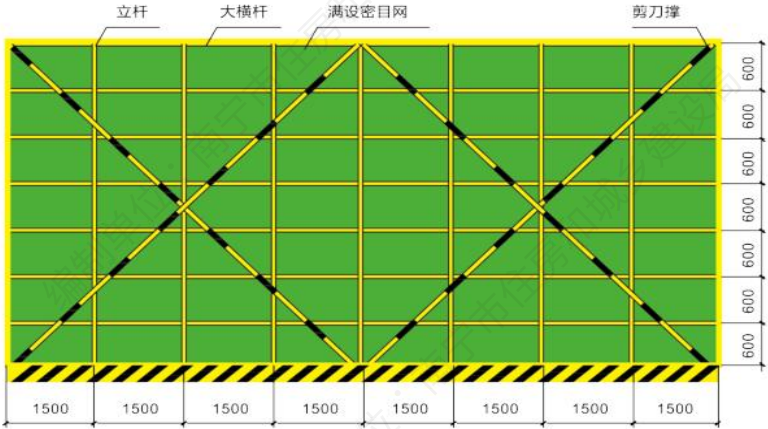


脚手架底层封闭示意图

2.8.6 外脚手架外立面

说明：

- （1）脚手架的钢管应横平竖直，转角位置的大横杆不能超过转角 200mm，小横杆外露部分应长短均匀；
- （2）脚手架立杆应分布均匀，一般为 1000mm-1500mm，大横杆应保持水平，一般为 1800mm，每步脚手架应设置双拦腰杆，上栏杆上皮高度为 1200mm，中栏杆应居中设置；
- （3）脚手架外侧应满挂密目安全网。网体竖向连接时采取用网眼连接方式，每个网眼应用尼龙绳与钢管固定；网体横向连接时采取搭接方式，搭接长度不得小于 200mm。架体转角部位应设置钢管做内衬以保证架体转角部分安全网线条美观；
- （4）脚手架外排立杆表面刷黄色油漆，固定防护层设置一道 200mm 高踢脚板，固定在立杆外侧，踢脚板表面刷黄黑警示色。



立面图 / 单位 mm



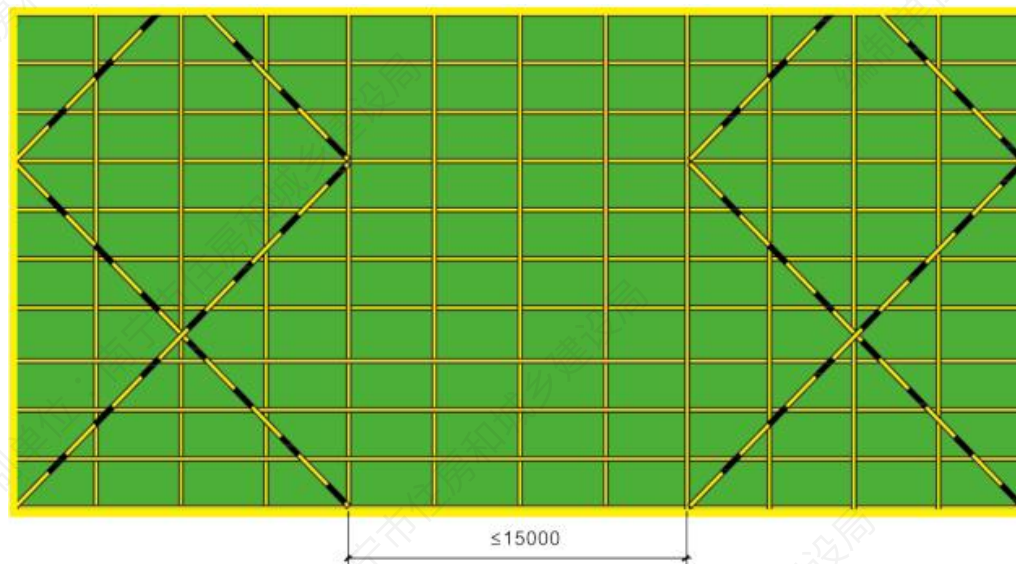
踢脚板示意图 / 单位 mm

2.8.7 外脚手架剪刀撑及横向斜撑

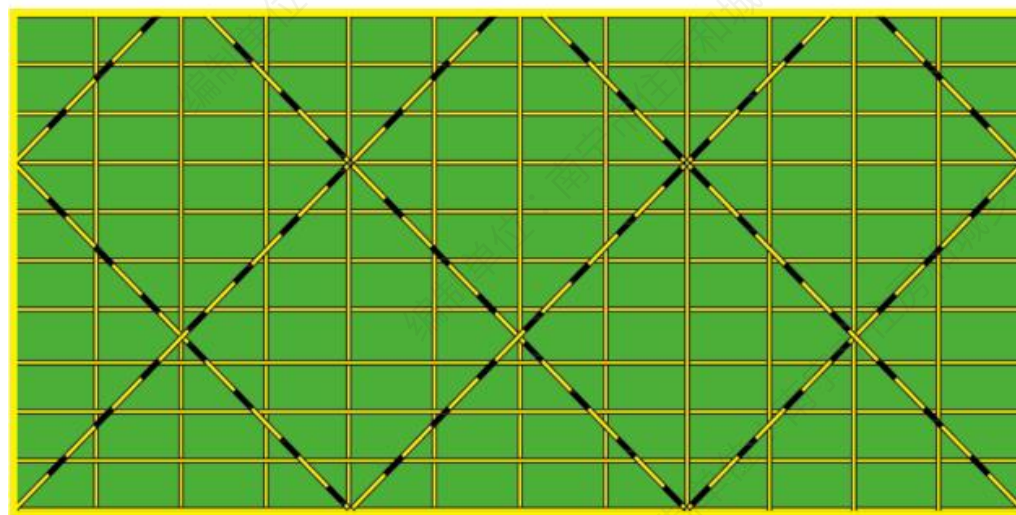
说明：

- （1）每道剪刀撑应跨越 5-7 根立杆，每道剪刀撑宽度不应小于 4 跨，且不应小于 6m，斜杆与地面倾角应在 45° -60° 之间。剪刀撑斜杆应用旋转扣件固定在与之相交的横向水平杆的伸出端或立杆上，旋转扣件中心至主节点的距离不应大于 150mm；
- （2）24m 以下外架必须在外侧面两端、转角及中间间隔不超过 15m 的立面上，各设置一道剪刀撑，并应由底至顶连续设置。24m 以上的外架，在架体外侧全立面搭设连续剪刀撑；
- （3）一字型、开口型双排架两断口必须设置横向斜撑，高度在 24m 以下的封闭双排脚手架可不设横向斜撑，24m 以上架体在架体拐角处及中间每六跨设置一道横向斜撑；
- （4）横向斜撑应在同一节间，由底到顶呈“之”字型布置，斜撑交叉和内外大横杆相连到顶；
- （5）剪刀撑应刷黄黑/红白警示油漆。

剪刀撑斜杆与地面的倾角 α	45°	50°	60°
剪刀撑跨越立杆的最多根数 n	7	6	5



24m 以下搭设示意图



24m 以上搭设示意图

2.8.8 架体门洞桁架构造

说明：

（1）单、双排脚手架门洞宜采用上升斜杆、平行弦杆桁架结构型式，斜杆与地面的倾角 α 应在 $45^{\circ} \sim 60^{\circ}$ 之间，门洞桁架的型式宜按下列要求确定：

- ①当步距（h）小于纵距（1a）时，应采用 A 型；
- ②当步距（h）大于纵距（1a）时，应采用 B 型，并应符合下列规定：

H=1.8m 时，纵距不应大于 1.5m；H=2m 时，纵距不应大于 1.2m。

（2）单、双排脚手架门洞桁架的构造应符合下列规定：

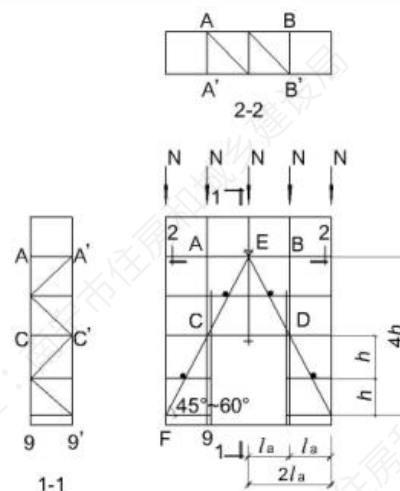
①单排脚手架门洞处，应在平面桁架的每一节间设置一根斜腹杆；双排脚手架门洞处的空间桁架，除下弦平面外，应在其余 5 个平面设置一根斜腹杆；

②斜腹杆宜采用旋转扣件固定在与之相交的横向水平杆的伸出端上，旋转扣件中心线至主节点的距离不宜大于 150mm。当斜腹杆在 1 跨内跨越 2 个步距时，宜在相交的纵向水平杆处，增设一根横向水平杆，将斜腹杆固定在其伸出端上；

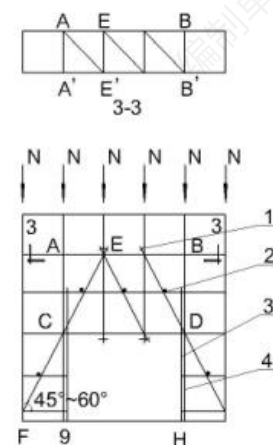
③斜腹杆宜采用通长杆件，当必须接长使用时，宜采用对接扣件连接，也可采用搭接；

④门洞桁架下的两侧立杆应为双管立杆，副立杆高度应高于门洞口 1-2 步；

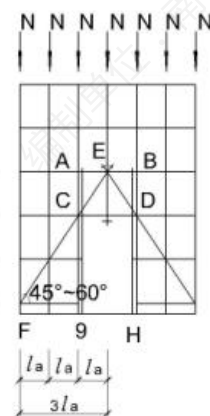
⑤门洞桁架中伸出上下弦杆的杆件端头，均应增设一个防滑扣件，该扣件宜紧靠主节点处的扣件。



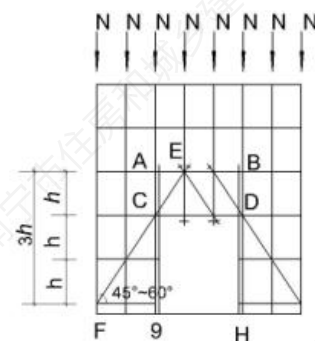
(a) 挑空一根立杆 A 型



(b) 挑空二根立杆 A 型



(c) 挑空一根立杆 B 型



(d) 挑空二根立杆 B 型

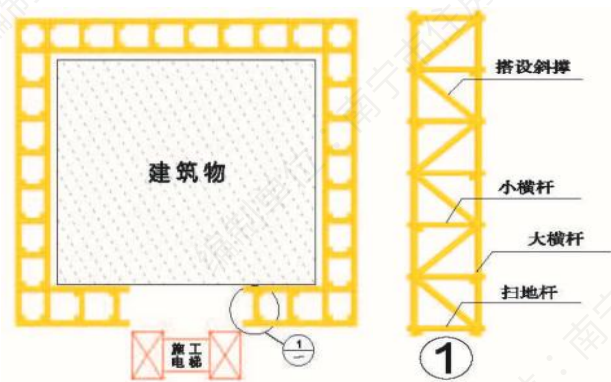
门洞处上升斜杆、平行弦杆桁架

1——防滑扣件；2——增设的横向水平杆；3——副立杆；4——主立杆

2.8.9 外脚手架斜道及施工升降机位置架体搭设

说明：

- （1）外脚手架上人行兼做材料运输的斜道，脚手架高度不大于 6m 的，采用一字型斜道；高度大于 6m 的，采用之字型斜道；
- （2）斜道应附着外脚手架或建筑物设置，运料斜道宽度不应小于 1.5m，坡度不应大于 1:6；人行斜道宽度不应小于 1m，坡度不应大于 1:3；拐弯处应设置平台，其宽度不应小于斜道宽度；斜道两侧及平台外围均应设置栏杆及挡脚板。栏杆高度应为 1.2m，挡脚板高度不应小于 180mm；
- （3）斜道脚手板横铺时，应在横向水平杆下增设纵向支托杆，纵向支托杆间距不应大于 500mm；脚手板顺铺时，接头应采用搭接，下面的板头应压住上面的板头，板头的凸棱处应采用三角木填顺；人行斜道和运料斜道的脚手板上应每隔 250mm~300mm 设置一根防滑木条，木条厚度应为 20mm~30mm；
- （4）施工升降机位置的脚手架与周围架体分开搭设，预留施工升降机安装宽度一般为 6m（具体尺寸根据现场选择的施工升降机型号确定）。在脚手架架体断开区域，两侧架体应设置“之”字斜撑，并连续布置。



2.8.10 附着升降式脚手架

说明：

（1）必须与具有相应资质的单位签订专业承包合同，附着式升降脚手架搭设、拆除作业应编制专项施工方案，由分包单位编制专项施工方案的，专项施工方案应当由分包单位技术负责人及总承包单位技术负责人共同审核签字确认并加盖各自单位的公章，再由总监理工程师审查签字确认、加盖执业印章后方可实施。对于提升高度在 150m 及以上的附着式升降脚手架工程，施工单位应当组织召开专家论证会对专项施工方案进行论证。实行施工总承包的由施工总承包单位组织召开专家论证会。专家论证前专项施工方案应当通过施工单位审核和总监理工程师审查并提出审查意见；

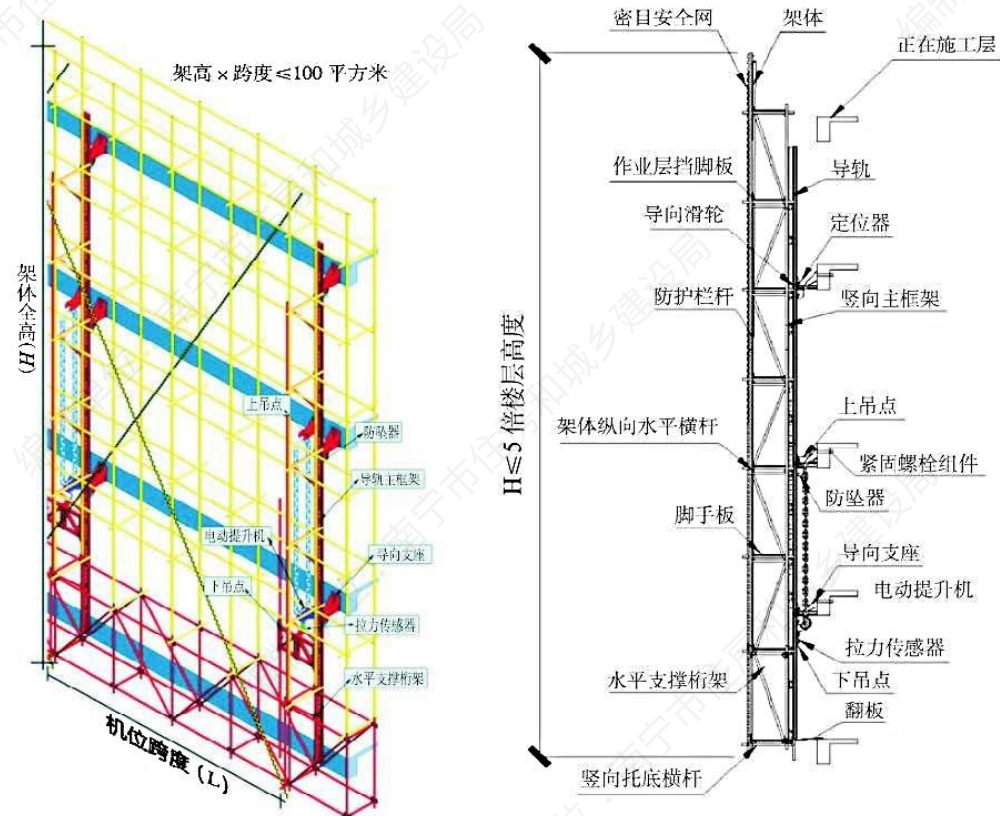
（2）整体提升脚手架安装后，安装单位应进行自检。工程项目的监理单位、施工单位和安装单位的相关人员组成验收组，共同进行验收、签字，出具验收意见；

（3）每次升降前后，施工、安装单位必须对安全装置、保险设施、提升系统进行全面检查，符合要求并履行签字手续后，方可作业使用；

（4）附着式升降脚手架应符合《施工脚手架通用规范》（GB55023）《建筑施工用附着式升降作业安全防护平台》（JG/T546-2019）《建筑施工工具式脚手架安全技术规范》（JGJ202）等规定；

（5）附着式升降脚手架应符合下列规定：

- ①竖向主框架、水平支承桁架应采用桁架或刚架结构，焊件应采用焊接或螺栓连接；
- ②应设有防倾、防坠、停层、荷载、同步升降控制装置，各类装置应灵敏可靠；
- ③在竖向主框架所覆盖的每个楼层均应设置一道附墙支座；每道附墙支座应能承担竖向主框架的全部荷载；
- ④当采用电动升降设备时，电动升降设备连续升降距离应大于一个楼层高度，并应有制动和定位功能；
- ⑤当作业层边缘与结构外表面的距离大于 150mm 时，应采取防护措施；
- ⑥为避免施工电梯运行通道内有障碍物，架体底部应高于施工电梯升顶高度。



附着式升降脚手架示意图

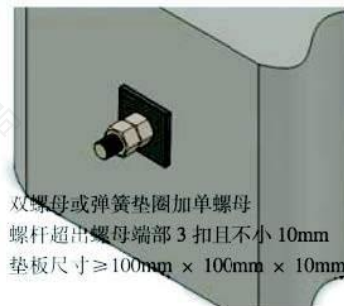
(6) 附着支座与建筑结构连接固定方式应符合规范要求, 附着支座数量、间距、支座部位混凝土强度等应符合规范要求, 使用工况应将主框架与附着支座固定;

(7) 附墙支座应采用锚固螺栓与建筑物连接, 受拉螺栓的螺母不得少于两个或采用弹簧垫圈加单螺母, 螺杆露出螺母端部的

长度不应小于 3 扣, 并不得小 10mm, 垫板尺寸应由设计确定且不得小于 $100 \times 100 \times 10\text{mm}$;

(8) 附墙支座支撑在建筑物上连接处砼强度应按设计要求确定且不得小于 C15;

(9) 卸料平台在使用过程中不得与附着升降式脚手架各部位或各结构构件相连, 其荷载应直接传递给工程结构;

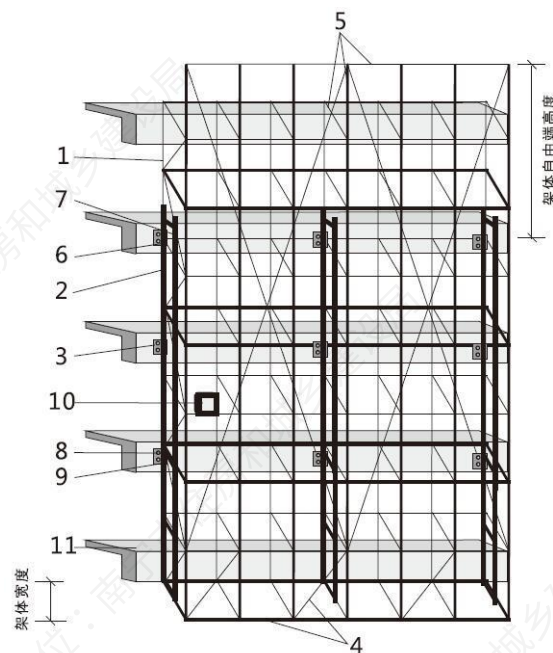


双螺母或弹簧垫圈加单螺母
螺杆超出螺母端部 3 扣且不小 10mm
垫板尺寸 $\geq 100\text{mm} \times 100\text{mm} \times 10\text{mm}$

双螺母安装及垫片要求



附墙支座示意图



单片式主框架的架体示意图

1-竖向主框架（单片式）；2-导轨；3-附墙支座（含防倾覆、防坠落装置）；4-水平支承桁架；5-架体构架；6-升降设备；7-升降上吊挂件；8-升降下吊点（含荷载传感器）；9-定位装置；10-同步控制装置；11-工程结构

（10）安全装置应有防倾覆、防坠落和同步升降控制安全装置；

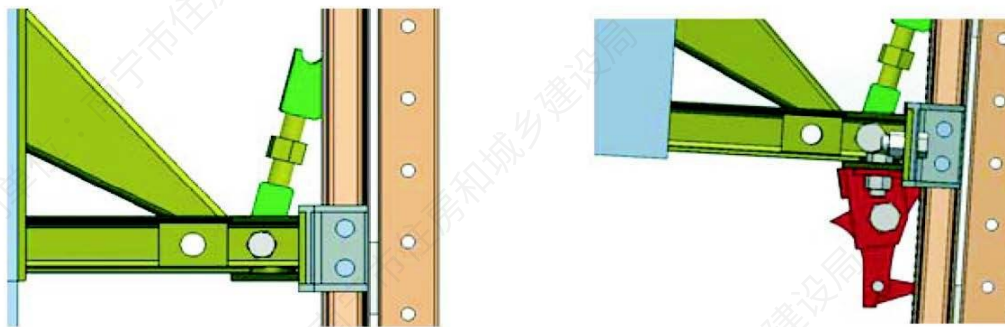
（11）防坠落装置应设置在竖向主框架处并附着在建筑结构上，每一升降点不得少于 1 个防坠装置，在使用和升降情况下都应起作用；

（12）防坠落装置采用机械式的全自动装置，严禁使用每次升降都需要重组的手动装置，防坠落装置技术应能除满足承载能力要求外，还应符合整体式升降架制动距离 $\leq 80\text{mm}$ ，单片式升降架制动距离 $\leq 150\text{mm}$ ；

（13）附着升降式脚手架升降时，必须配备有限制荷载或水平高差的同步控制系统。通过监控各升降设备间的升降差或荷载

来控制架体升降,应具有超载、失载、报警和停机的功能,并自动声光报警;

(14) 高层施工优先采用智能施工升降机,全封闭的钢板网及全封闭脚手板,框架周边宜设置警示灯,4 个大角宜设置常亮警示灯。



定位器安装防坠器



电动提升机及传感器



智能传感器分机

2.8.11 悬挑式卸料平台

(1) 编制卸料操作平台安全专项施工方案，经技术负责人批准；建设单位、监理单位审核；

(2) 进场的原材料规格符合施工方案规定的要求，经过检验试验合格后，方能采用；

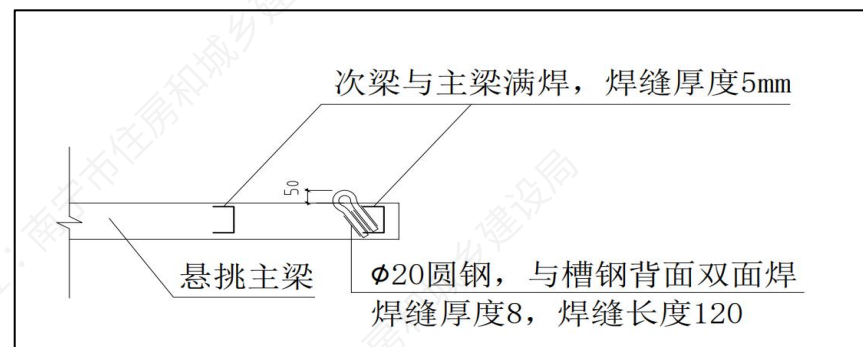
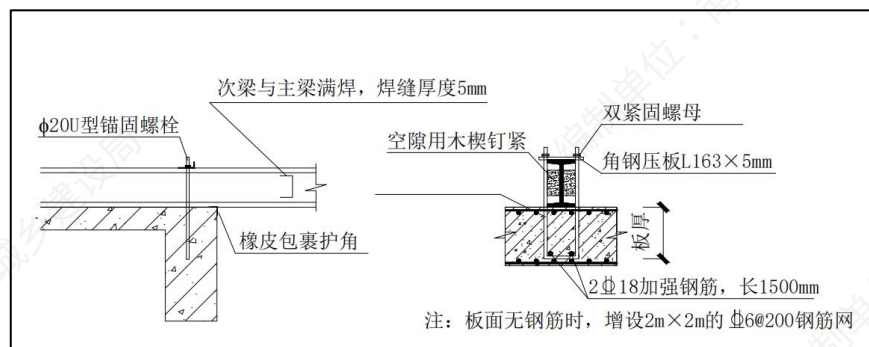
(3) 悬挑式卸料平台：

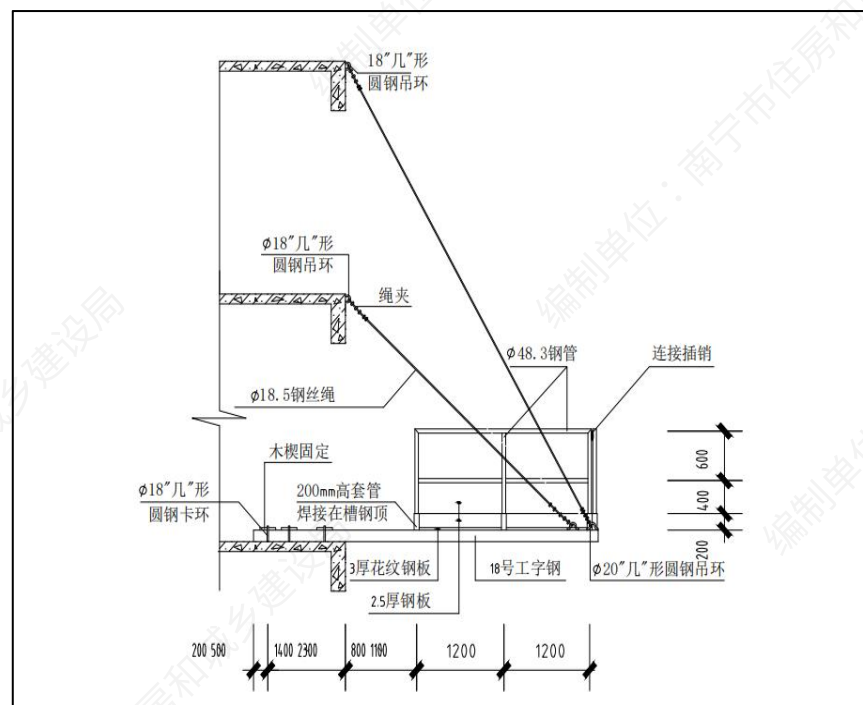
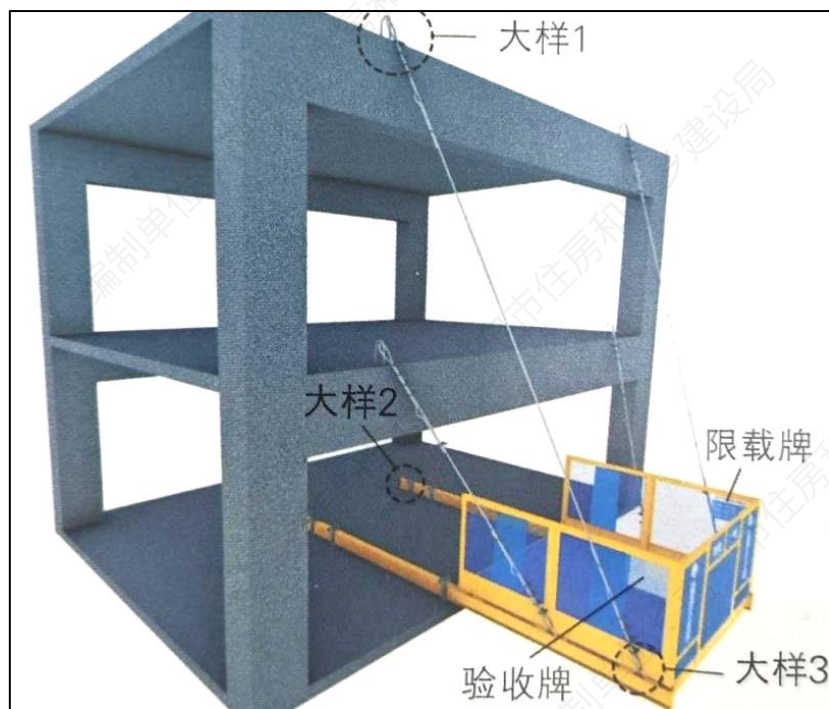
①悬挑式卸料操作平台的拉节点、支撑点应设置在主体结构上（阳台悬挑构件不应作支撑点），严禁设置在临时设施上；

②卸力钢筋吊环与保护钢筋吊环严禁公用，吊环与工字钢焊接满焊，焊缝长度不小于 12D，钢丝绳构造应两边各设前后两道，钢丝绳扣一端不得少于 4 个，安全弯长度不少于 500mm；

③悬挑工字钢固定端，采用 16 锚环，锚环下部应有结构钢筋固结；

④操作平台两侧装置固定式防护栏杆，防护高度不得低于 1.2m，防护做成硬质密封样式。

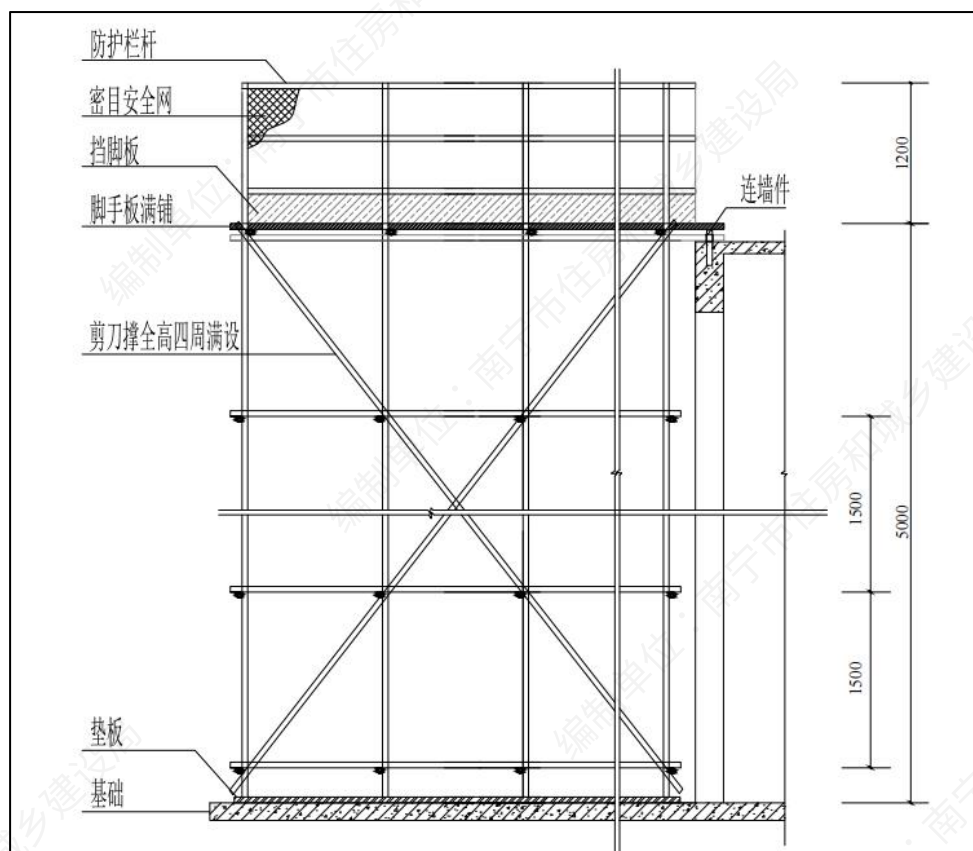




2.8.12 落地式卸料平台

- (1) 落地式卸料操作平台，基础应平整，具备足够的承载力；
- (2) 三层及 10 米以上建筑限制使用扣件式钢管卸料平台；
- (3) 操作平台应于建筑物或者构筑物刚性连接，独立平台无可靠拉结高宽比应小于 3，并有防倾覆措施；
- (4) 操作平台除了与构筑物或者建筑物连接外，不得与其他临时设施进行固定；

(5) 平台底部必须设置大小双层龙骨，保证面层刚度，平台面往上的防护栏杆高度不得小于 1.2m，栏杆内侧挂网或者固定式围挡。



2.9 建筑起重机械及吊装工程

(1) 南宁市各级建设主管部门已使用“广西建筑起重机械安全监督管理系统”（网址：<https://gxcma-dc.gxcic.net/>）办理建筑起重机械使用登记、安装、拆卸、顶升告知手续、信息查询等相关业务，单位在系统录入完整信息上传后，自行在系统打印建筑起重机械安装、拆卸、顶升告知手续资料，经相关责任单位盖章留存项目部、监理部备查；

(2) 建筑起重机械安装完毕，经验收合格后方可使用，同时要设置使用告示牌，将验收单、检测报告、防坠安全器标定报

告、检查记录等张贴在使用告示牌上，便于施工人员了解其验收、检查、检验情况；

（3）施工总承包单位、建筑起重机械租赁（产权）单位要按规定对建筑起重机械进行检查维护，主要检查安全装置、主要零部件、标准节连接螺栓、附墙装置等，每月不少于一次，施工升降机防坠安全装置必须每 3 个月进行一次坠落试验，并将检查记录张贴在使用告示牌上；

（4）使用告示牌由使用单位负责制作，未按规定张贴的，各单位管理人员、作业人员均应拒绝乘坐使用。使用告示牌规格 $2\text{m} \times 1.5\text{m}$ ，用钢框、木框等材料固定在起重机械基础旁，要牢固、美观。施工升降机安装、使用管理除符合以上要求外，还必须符合相关国家法律法规和标准的要求。

2.9.1 塔式起重机

(1) 塔式起重机安全管理流程

塔式起重机使用和管理必须符合《塔式起重机安全规程》（GB5144）《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（住房和城乡建设部 37 号令）等要求。本流程仅供参考，各地区、各企业可结合自身管理实际，补充塔式起重机及其他建筑起重机械全过程安全管理流程。

建筑工程起重机械安装使用拆卸安全管理基本流程

序号	阶段	实施步骤	主要内容	相关材料
1	设 备 安 装	签订租赁、安装合同和安全协议	施工单位与租赁单位签订设备租赁合同，与安装单位签订安装合同和安全协议。	租赁合同、安装合同、安装安全协议书
2		编制安装方案	按照危大工程管理要求编制安装方案并履行审批手续，超过一定规模的要进行专家论证。方案内容要与实际相符，要附有地基承载力、附着方案、计算书及平面布置图等内容。	设备安装专项施工方案
3		编制安装过程应急救援预案	方案要有针对性，可操作性，相关管理人员要熟悉，必要时要进行演练。要按要求履行审批手续。	安装过程生产安全事故应急救援预案
4		基础施工及验收	安装方案中应该明确基础设计形式和施工要求，特殊基础需要单独设计基础方案。验收在混凝土试块报告出具后进行。验收资料要附上基础所在地地勘资料。	基础验收表、基础混凝土强度报告、基础地基承载力地质勘察资料、特殊基础的设计方案
5		审核安装单位资质、作业人员证书及设备备案证	对安装单位资质、安全生产许可证、管理人员证件、操作人员证件、设备备案证、产品合格证进行审核，并履行审核手续。	安装单位资质、安全生产许可证、人员证件、设备备案证、合格证复印件及审批表
6		办理安装告知	安装前 2 个工作日，安装单位要在“广西建筑起重机械安全监督管理系统”办理安装告知，并下载打印安装告知书。	安装告知书
7		安装方案交底和安全技术交底	方案编制人员或者技术负责人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。	安装方案交底、安全技术交底材料

8	使用管理	安装前检查	安装前对设备结构件、顶升机构和附着装置以及高强度螺栓、销轴、定位板等连接件及安全装置进行检查。	安装前设备检查表
9		实施安装	按照方案进行，施工单位要核对安装单位管理人员特种作业人员证件，施工单位安全管理人员、专业监理要旁站监督。	旁站监督记录、现场照片
10		安装自检	安装完成后安装单位对设备进行自检并出具自检合格证明。	安装自检表、自检合格证明、电阻测试表、垂直度测量表
11		第三方检测	安装自检合格后，施工单位委托具有资质的第三方检测机构对设备进行检测，并出具检测报告。	第三方检测报告
12		四方联合验收	施工单位组织租赁、安装、监理单位进行验收。	四方联合验收表
13		设备移交	联合验收完成后租赁单位将设备移交给施工单位。	设备移交书
14		建立管理制度配备管理人员	施工单位建立设备安全使用管理制度，配备设备管理人员（设备管理员应持有机电类上岗证，由专职安全员兼任的应持有机电或综合类安全员证）；编制和审核使用过程安全生产事故应急救援预案；建立使用人员档案并进行三级教育和安全技术交底。	设备安全使用管理制度、设备管理员任命书、使用过程安全生产事故应急救援预案、使用人员三级教育和安全技术交底材料
15		编制群塔方案	项目内有两台及以上且工作半径存在交叉的或者与相邻项目塔吊作业半径存在交叉的要编制多塔作业防碰撞方案，并履行审批手续。	多塔作业防碰撞方案
16		办理使用登记	联合验收合格之日起 30 日内，施工单位在“广西建筑起重机械安全监督管理系统”办理使用登记，并下载打印使用登记表。	使用登记表 （现场要设置使用告示牌）
17		月度检查、维保	施工单位、监理单位进行月度检查，检查完成后租赁单位进行月度维保。	月度检查记录表、月度维护保养记录表
18		顶升加节（如有）	顶升前要对设备结构件、顶升机构和附着装置以及高强度螺栓、销轴、定位板等连接件及安全装置进行检查。校核作业人员证书，进行安全技术交底，做好旁站监督等安全管理工作。顶升完成后，施工单位组织安装、监理单位进行验收。	顶升加节前主要部件检查表；作业人员证书；验收记录表；安全技术交底；现场照片；旁站监督记录等
19		定期检测	设备使用满一年（门式起重机满二年）需进行定期检测，施工升降机还要对防坠器进行定期（一年）检测。	定期检测报告、电梯防坠器合格证及检测报告

20	设 备 拆 卸	编制拆卸方案	按照危大工程管理要求编制设备拆卸方案，并履行审批手续，超过一定规模的要进行专家论证；编制和审批拆卸过程应急救援预案；审核安装单位资质、特种作业人员证书。	拆卸方案、拆卸过程生产安全事故应急救援预案、拆卸单位资质、特种作业人员证件
21		办理拆卸告知	拆卸前 2 个工作日，拆卸单位要在“广西建筑起重机械安全监督管理系统”办理拆卸告知，并下载打印拆卸告知书。	拆卸告知书
22		方案交底和安全技术交底	方案编制人员或者技术负责人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。	方案交底材料、安全技术交底材料
23		实施拆卸	按照拆卸方案要求实施，拆卸前对设备结构件、顶升机构和附着装置以及高强度螺栓、销轴、定位板等连接件及安全装置进行检查。施工单位要核对作业人员证件。施工单位安全管理人员、专业监理要进行旁站监督。	拆卸前设备检查表、旁站监督记录、现场照片等

（2）塔式起重机一般规定

①重机械安装、拆卸、顶升加节、附着等分部分项工程，需按规定编制专项施工方案。起重量 300kN 及以上，或搭设总高度 200m 及以上，或搭设基础标高在 200m 及以上的起重机械安装和拆卸工程；应对专项施工方案进行专家论证；

②每台建筑起重机械须建立单独档案，租赁（产权）单位须提供备案证书、制造单位的生产（制造）许可证、产品合格证和使用说明书；

③专项施工方案实施前，编制人员或项目技术负责人应当按分部分项向施工现场管理人员进行方案交底。交底应有记录，交底记录应由交底人与接受交底人共同签字确认；

④施工现场管理人员应当向作业人员进行有针对性的安全技术交底，交底记录由交底人、接受交底人和项目专职安全生产管理人员共同签字确认；

⑤安拆人员必须持证上岗，必须严格按照施工方案和使用说明书相关规定程序进行作业，监理工程师、设备管理员、安全工程师必须现场监督；

⑥塔式起重机械作业前必须按规定办理安装、拆卸告知手续，安装完毕安装单位自检合格后须经第三方检测机构检测合格，施工、监理、租赁、安装单位四方联合验收合格后方可使用，并在 30 日内办理使用登记手续。



生产许可证



出厂合格证



安装单位资质证书



安装人员操作证书



基础施工方案



安装施工方案

（3）塔式起重机基础

①基础应按国家现行标准和使用说明书所规定的要求进行设计和施工，施工单位应根据地质勘察报告确认施工现场的地基承载能力；

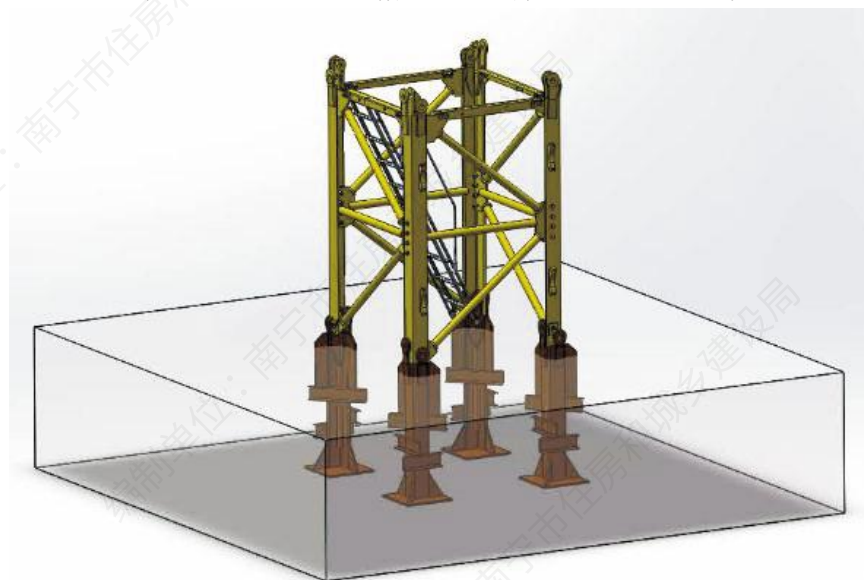
②当施工现场地质条件、空间限制或其他因素导致无法按照说明书要求施工基础，施工单位专业工程师可以自行设计基础，但必须严格遵循规范和程序，确保基础的安全性、稳定性和合规性，可采用下列常用的基础形式：

I 板式基础；

II 桩基承台式混凝土基础；

III组合式基础。

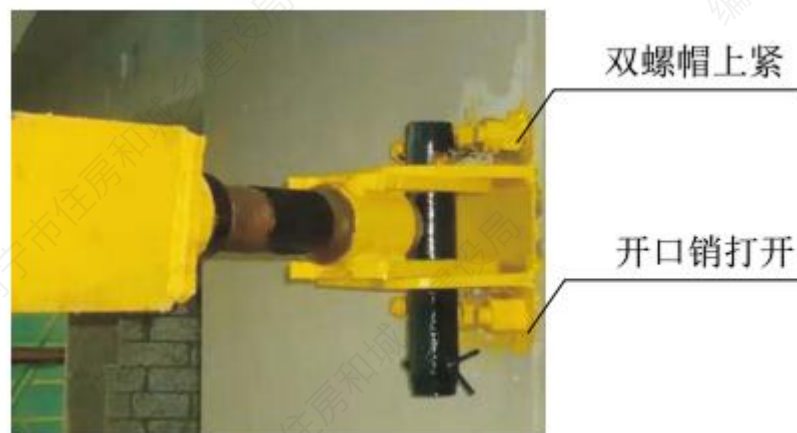
- ③基础应有排水设施, 不得积水;
- ④基础中的地脚螺栓等预埋件应符合使用说明书的要求;
- ⑤桩基或钢格构柱顶部应插入混凝土承台一定长度, 钢格构柱下端应锚入混凝土桩基, 且锚固长度应满足钢格构柱抗拔要求。



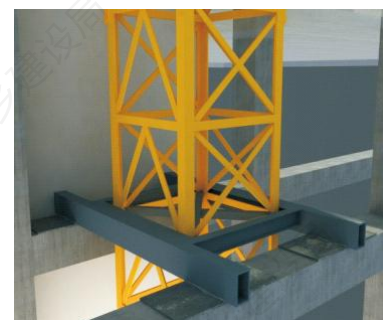
（4）塔式起重机附着装置

- ①严格按照厂家使用说明书安装附墙装置, 附着拉杆支承处建筑主体结构的强度应满足附着荷载要求, 每次安装完毕并验收合格后方可继续使用;
- ②穿墙螺杆必须两头双螺帽上紧, 垫片尺寸、螺栓强度符合说明书要求;
- ③附着拉杆与耳板、框梁之间连接的销轴的开口销必须打开;
- ④附着拉杆与加固位置之间的角度不宜太大或太小, 以 45-60°为宜;

⑤安装附着框架和附着支座时，各道附着装置所在平面与水平面的夹角不得超过 10° 。



附着装置



内爬附着装置安装

（5）安全装置

- ①塔吊安全保护装置检查周期须满足《起重机械检查与维护规程第 3 部分：塔式起重机》（GB/T31052.3）相关标准要求；
- ②主要安全装置如下图所示，其它安全装置还包括：钢丝绳防脱槽装置、小车断绳保护装置、小车防断轴装置、起重臂终端

缓冲装置、吊钩防钢丝绳脱钩装置、障碍指示灯、风速仪、司机紧急断电开关等；

③起升高度限位器检查要求：

I 起升高度限位器灵敏可靠，当吊钩装置顶升至起重臂下端的最小距离为 800mm 处时，应能立即停止起升运动。

II 钢丝绳排列整齐，润滑良好，无断股现象，防脱槽装置完好。



塔机主要安全装置示意图

④变幅限位器检查要求：

I 变幅限位器灵敏可靠，变幅限位器开关动作后应保证小车停车时其端部距缓冲装置最小距离为 200mm。

II 钢丝绳排列整齐，无断股现象，断绳保护装置完好。

⑤回转限位器检查要求：

I 回转限位器灵敏可靠，回转限位开关动作时塔吊管架旋转角度应不大于 1080° 。

II 回转黄油充足，运行时无颤抖现象和异常声鸣。

⑥起重量限制器检查要求：起重量限制器灵敏可靠，综合误差不大于额定值的 $\pm 5\%$ ；



变幅限位器



回转限位器

⑦起重力矩限制器检查要求：

I 起重力矩限制器灵敏可靠，综合误差不大于额定值的 $\pm 5\%$ 。

II 微动开关无锈蚀，手动按下反弹灵活。

III 防护罩完好。

⑧塔机变幅小车应安装断绳保护及断轴保护装置。塔机安装高度大于 30m 应安装红色障碍灯，大于 50m 应安装风速仪；

⑨塔机吊钩应安装钢丝绳防脱钩装置，滑轮、卷筒应安装钢丝绳防脱装置。吊钩、卷筒及钢丝绳的磨损、变形等应在规定允许范围内；卷筒上钢丝绳排列整齐。



起重量限制器

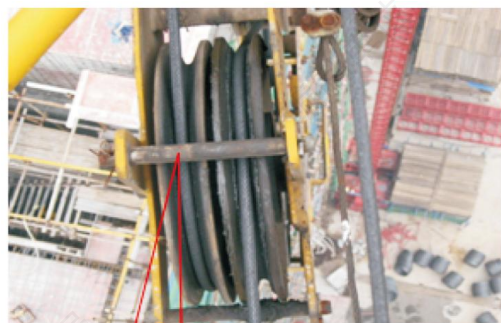


起重力矩限制器



主卷扬排绳轮

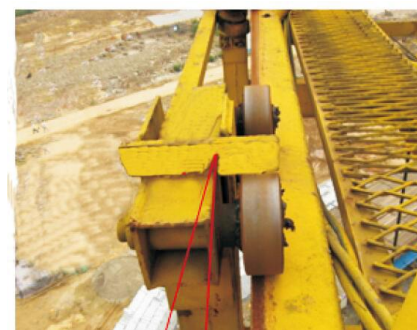
防脱槽装置



防脱槽装置



断绳保护装置, 严禁用铁丝捆绑



断轴保护装置



防断轴装置

防断绳装置

变幅小车



风速仪



防脱钩装置

钢丝绳防脱钩装置



塔顶障碍灯



防脱绳装置

钢丝绳防脱装置

（6）群塔防撞系统

①塔式起重机交叉作业安全距离要求如下：

任意两台塔式起重机，低位塔式起重机的起重臂端部与另一台塔式起重机的塔身之间的距离不得小于 2m；高位塔式起重机的最低位置的部件（或吊钩升至最高点或平衡重的最低部位）与低位塔式起重机中处于最高位置部件之间的垂直距离不得小于 2m；

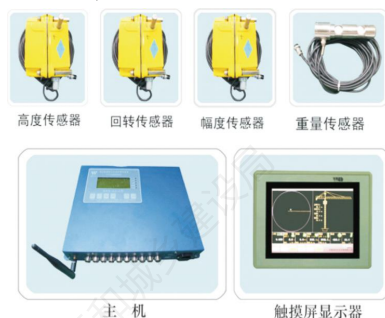
当多台塔式起重机在同一施工现场交叉作业时，应编制专项方案，安装防撞系统，施工总承包单位对司机、指挥和司索人员进行专项安全技术交底。

②防碰撞系统的基本要求：

I 实时显示塔机当前工作参数，使司机能直观了解塔机的工作状态；

II 精确实时采集小车幅度、起升高度、回转角度，将当前数据与设定数据进行比较。超出范围时切断不安全方向动作，并声光报警；

III 控制群塔的协调作业，确保群塔相互间不发生碰撞事故。



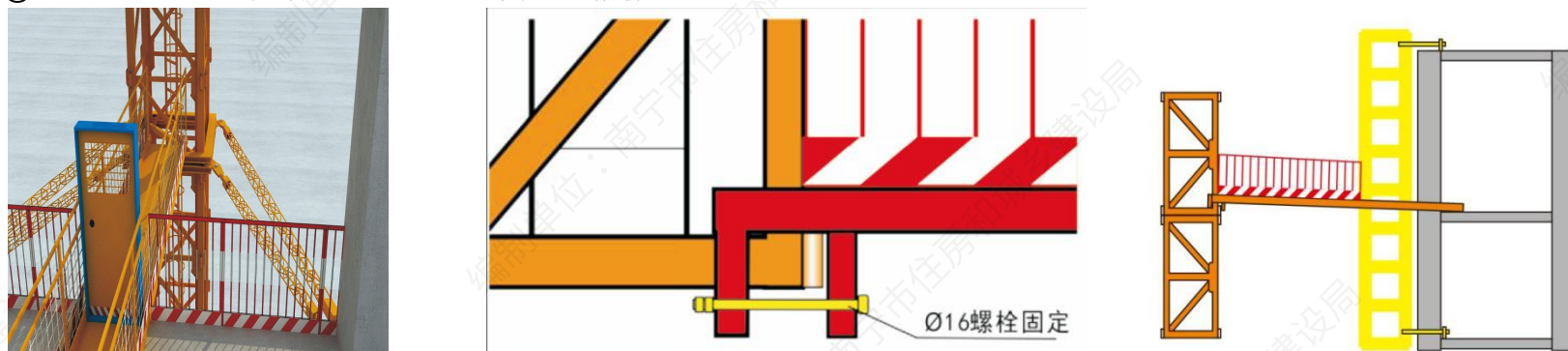
防碰撞系统组成



防碰撞系统工作示意图

（7）空中走道

- ①空中走道，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，塔吊自行空中吊装的安装方式；
- ②走道采用两道 16#工字钢作为主梁，12#槽钢为次梁，次梁间距不大于 1m，挂钩采用 12#槽钢；
- ③走道的最大跨度不宜大于 7m，最大宽度不宜大于 900mm，铺设 3.0mm 厚花纹钢板，塔吊端采用挂钩连接，楼层端搁置长度不得小于 1m；
- ④走道安装时，塔吊端应略高，楼层端应略低，上翘度不得大于 10° ；
- ⑤走道应接近或在附着位置处，且两侧设置格栅防护网，固定牢固。



塔吊端采用挂钩形式安装方式示意图

（8）防攀爬措施

- ①塔吊应根据当地管理部门的要求设置防攀爬措施，防止闲杂人员攀爬塔吊；
- ②框架采用 $40 \times 40\text{mm}$ 方钢，中间采用钢板网，钢丝直径或截面不小于 2mm，网孔边长不大于 20mm，中间通道门可翻转，下

方上锁上方设置插销；

③防攀爬装置安装在地面以上 2 节标准节中间为宜。



塔吊防攀爬装置

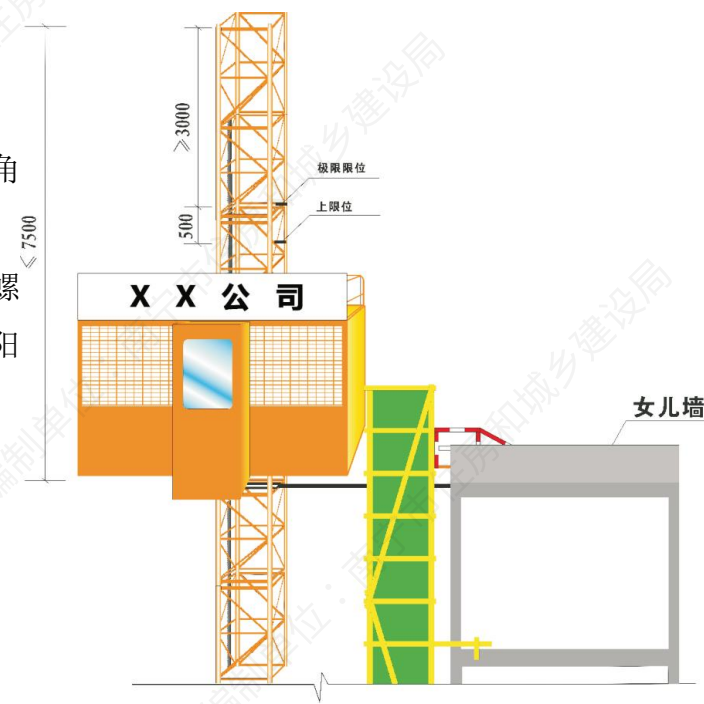
2.9.2 施工升降机

（1）施工升降机一般规定

①施工升降机应按使用说明书要求设置附着装置, 附着架与水平面夹角不得超过 $\pm 8^\circ$ ；

②附着点应设置在结构框架主梁或剪力墙上, 并宜采用预留孔洞穿墙螺栓固定, 锚固点的受力强度满足设计要求, 严禁设置在砖墙、空心板墙、阳台或建筑物的其他附属物上；

③电梯附墙穿墙螺栓必须加设 $100 \times 100 \times 8\text{mm}$ 的钢板；



④最后一道附墙上自由高度应不大于 7.5m，上限位与极限限位之间的距离应满足使用说明书要求；

⑤施工升降机额定载重量、额定乘员数标牌应置于吊笼醒目位置。严禁在超过额定载重量或额定乘员数的情况下使用施工升降机；

⑥施工升降机应单独安装接地保护和避雷接地装置，接地电阻不超过 4Ω ；

⑦防护围栏应符合下列规定：

施工升降机应设置高度不低于 1.8m 的地面防护围栏，不得缺损，并应符合使用说明书的要求；

围栏门的开启高度不应小于 1.8m，并应符合使用说明书的要求。围栏门应装有机锁紧和电气安全开关。

（2）施工升降机安全装置

①防坠落安全器：安装完毕使用前进行坠落试验，每三个月进行一次坠落试验，每年进行一次标定，5 年必须报废换新；

②施工升降机在每班首次载重运行时，当梯笼升离地面 1~2m 时，应停机试验制动器的可靠性；当发现制动效果不良时，应调整或修复后方可运行；

③检查频次：整机宜每半月检查一次，检查重点是结构、附着装置和安全装置，防坠器每三个月进行一次坠落试验。



可翻转过渡踏板、防撞装置示意图

（3）施工升降机齿轮啮合保证措施

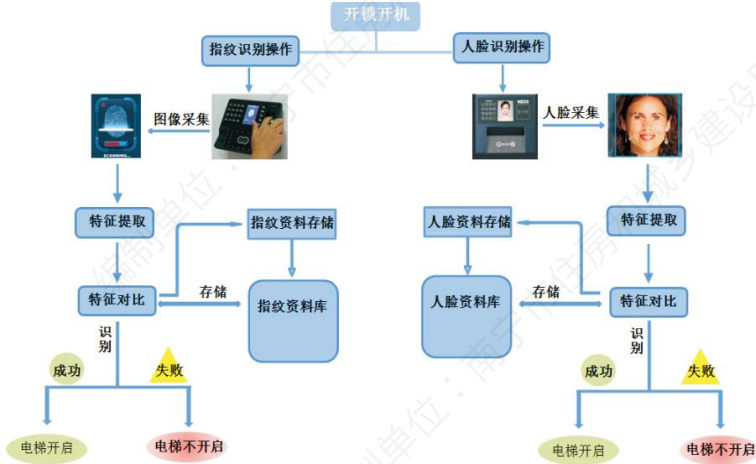
- ①传动齿轮、防坠安全器的齿轮与齿条啮合时, 接触长度沿齿高不得小于 40%, 沿齿长不得小于 50%;
- ②相邻两齿条的对接处沿齿高方向的阶差不得大于 0.3mm, 沿长度的齿差不得大于 0.6mm;
- ③齿条应有 90%以上的计算宽度参与啮合, 且与齿轮的啮合侧隙应为 0.2-0.5mm。



（4）施工升降机人脸识别系统

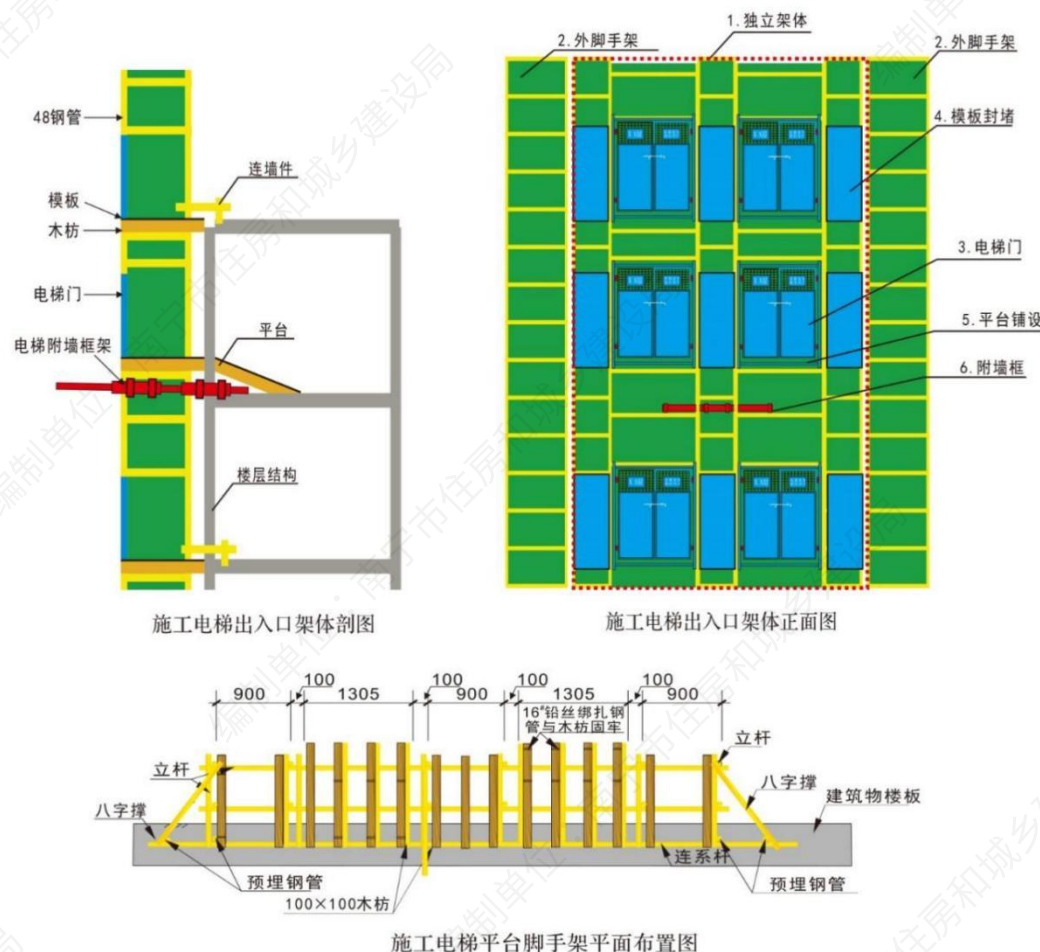
①施工升降机司机身份识别系统可通过指纹、人脸、ID 卡等多种方式识别；

②司机必须身份识别成功后方可启动施工升降机，避免非司机的其他人员随意启动电梯，实现对司机履职和设备安全的有效管理。



（5）施工升降机楼层停层平台

- ①本方法适用于需搭设施工升降机停层平台架体的项目。外架、悬挑外架和施工升降机停层平台架体应符合《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》（JGJ130）的规范要求；
- ②外架方案编制时，应对施工升降机的选型和定位、外架架体位置进行精准定位，并应明确施工升降机每道附墙装置的高度与位置。对于整体式附墙框，若后期不便于安装，应在搭设架体时按说明书规定的间距（约为 9m）套入架体里；
- ③施工升降机停层平台架体与外架同步搭设，施工升降机能直接运行至施工层。搭设过程中，应严格控制架体的垂直度与施工升降机吊笼门部位架体尺寸。施工升降机停层平台架体与两侧脚手架内外排，须处于同一立面；
- ④架体拉结点应独立设置，此架体两端须设置“之”字型横向斜撑；
- ⑤平台铺设木枋作为背楞，间距不得大于 300mm，铺钉模板形成平台，离施工升降机吊笼外边缘距离 50mm；
- ⑥施工升降机停层平台架体内侧宜设置度不低于 1.8m 硬质防护。



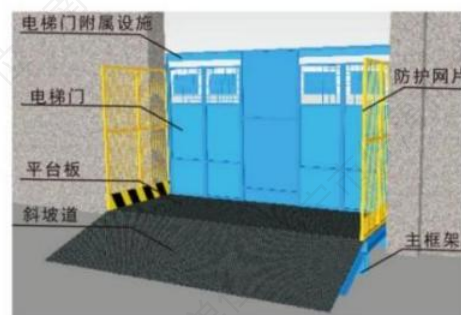
（6）定型化施工升降机停层平台

①采用附着升降式脚手架施工的项目使用定型化平台，平台由平台板、平台主框架、斜坡道、施工升降机停层平台防护门、防护门附属设施、两侧防护设施等拼装组成。平台主框架采用不小于 14#工字钢，次梁采用不小于 10×10mm 的方钢或 12#工字钢；

下部支撑的高度应根据附墙安装空间确定，不宜高于 300mm；钢板采用不小于 3mm 厚；两防护门之间的空档应采用硬质防护；

②无附墙装置的楼层，可在混凝土结构直接安装施工升降机停层平台防护门及附属设施，防护门贴近地面，去除底部方钢便于作业人员通行；

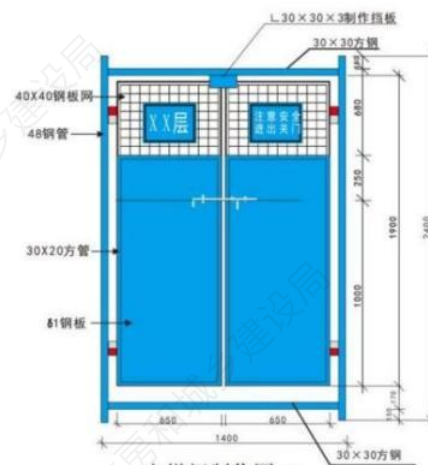
③定型化防护门在车间制作，各种材质规格见图注。



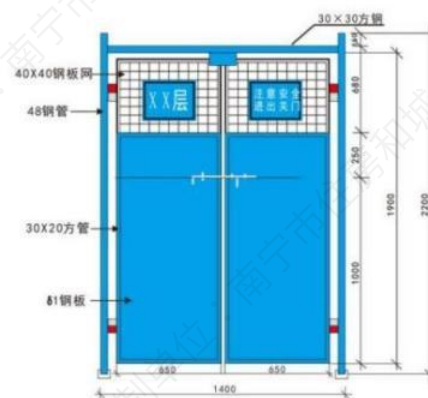
安装附墙杆楼层



无附墙杆楼层



电梯门制作图一



电梯门制作图二

2.9.3 起重吊装

（1）起重吊装管理要求

- ①必须编制吊装作业施工组织设计，并应充分考虑施工现场的环境、道路、架空电线等情况；
- ②作业前应进行技术交底；作业中未经技术负责人批准，不得随意更改；
- ③参加起重吊装的人员应经过严格培训，取得培训合格证后，方可上岗；
- ④作业前，应检查起重吊装所使用的起重机滑轮、吊索、卡环和地锚等，应确保其完好，符合安全要求；
- ⑤起重作业人员必须穿防滑鞋、戴安全帽，高处作业应佩挂安全带，并应系挂可靠和严格遵守高挂低用；
- ⑥吊装作业区四周应设置明显标志，严禁非操作人员入内。夜间施工必须有足够的照明；
- ⑦起重设备通行的道路应平整坚实；
- ⑧登高梯子的上端应予固定，高处作业吊篮和临时工作平台应绑扎牢靠。吊篮和工作平台的脚手板应铺平绑牢，严禁出现探头板；
- ⑨吊移临时工作平台时，平台上面严禁站人；
- ⑩绑扎所用的吊索、卡环、绳扣等的规格应按计算确定；
- ⑪起吊前，应对起重机钢丝绳及连接部位和索具设备进行检查。

（2）危险性较大的起重吊装工程

- ① 采用非常规起重设备、方法，且单件起吊重量在 10kN 及以上的起重吊装工程；
- ② 采用起重机械进行安装的工程；
- ③ 起重机械安装和拆卸工程。

（3）超过一定规模的危险性较大的起重吊装工程

采用非常规起重设备、方法，且单件起吊重量在 100kN 及以上的起重吊装工程。

施工总承包单位在进行以上分部分项工程施工前要编制专项施工方案，并按规定的程序进行审批，方案应充分考虑施工现场的环境、道路、架空电线等情况。作业前应进行技术交底；作业中，未经单位技术负责人批准，不得随意更改；对超过一定规模的危险性较大的起重吊装及安装拆卸工程，施工总承包单位还必须组织专家对专项施工方案进行论证。

起重吊装及安装拆卸工程安全管理，除要符合以上要求外，还必须符合相关国家法律法规和标准的要求。

（4）桥梁吊装施工方案编制及论证

南宁市跨江桥梁工程吊装施工均应遵守《广西壮族自治区房屋建筑和市政基础设施工程危险性较大的分部分项工程安全管理实施细则》（桂建发〔2020〕10 号）文件要求编写专项吊装施工方案，方案中应明确施工监测布点及预警控制和处置内容，方案经监理单位审查后组织专家进行论证，由施工单位根据专家论证意见对方案进行修改完善，完善后并经总监审批和建设单位项目负责人签字后严格按方案组织实施。



2.10 吊篮

2.10.1 常规式高处作业吊篮

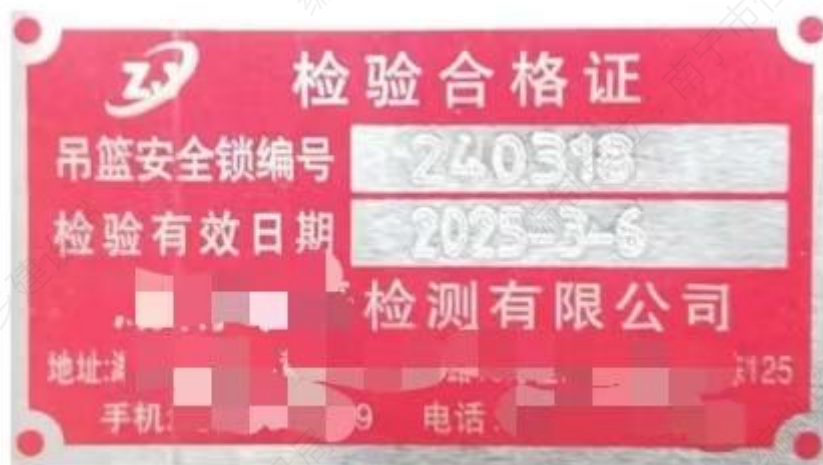
- （1）操作人员经体检合格，持证上岗，设备进场验收合格后投入使用；
- （2）吊篮作业时，坠落半径内必须设置警示线或安全防护栏杆，配置醒目警示标志；使用手持工具等需安装执手绳，避免高处坠物；
- （3）作业时应设置临时固定措施，防止吊篮出现摆动；吊篮作业完成后必须落地停放，因场地限制未能落地，应搭设停放平台和供人员上下通道；
- （4）常规吊篮稳定力矩应大于或等于 3 倍倾覆力矩；
- （5）悬挑横梁应前高后低，前后水平高差不能大于横梁长度的 4%，吊篮前支臂伸出额定长度 $\leq 1500\text{mm}$ ，超过额定长度时应采取加强措施；安全钢丝绳与工作钢丝绳应分开悬挂；
- （6）安全钢丝绳底部安装重锤，并保证重锤离地 $100\text{mm}\sim 200\text{mm}$ ；上限位挡块应安装在安全钢丝绳上，距悬吊点不小于 500mm ；
- （7）对于需加高加长的非常规吊篮搭设，需经专家论证通过后方可按方案搭设；
- （8）作悬挂装置配重的所有重物应是实心的（每块质量最大 25kg ）且有永久标记，禁止采用注水或散状物作为配重。如采用混凝土配重，混凝土强度应不低于 C25。配重应锁住以防无关人员挪动。



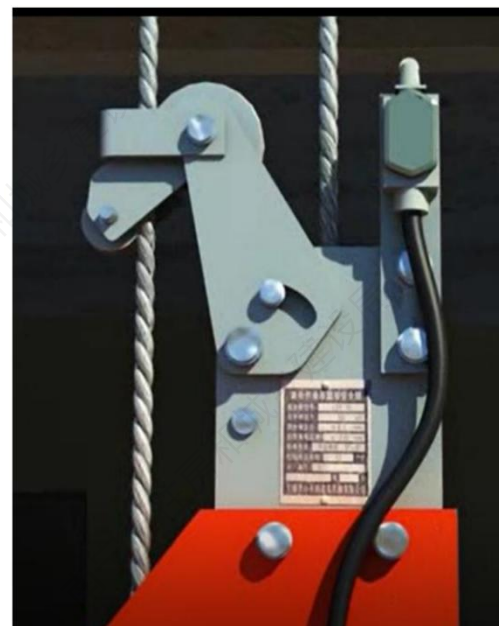
常规吊篮

2.10.2 吊篮安全装置

- (1) 吊篮应安装防坠安全锁，并应灵敏有效；
- (2) 防坠安全锁不应超过标定期限；由有资质的第三方检测机构进行一年一检。张贴检测合格标牌；
- (3) 吊篮应设置作业人员专用的挂设安全带的安全绳或安全锁扣，安全绳应固定在建筑物可靠位置上且不得与吊篮上的任何部位有连接；
- (4) 吊篮应安装上限位装置，并应保证限位装置灵敏可靠。



吊篮检验合格证



吊篮防坠安全锁

2.11 安全防护（临边洞口防护、安全通道等）

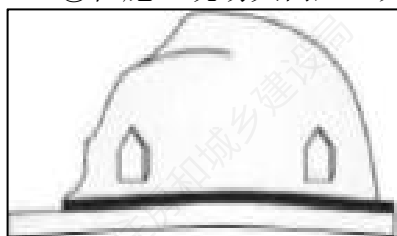
2.11.1 一般规定

- （1）施工现场高处作业时应遵守《建筑施工高处作业安全技术规范》（JGJ80）等规定；
- （2）建筑施工中凡涉及临边与洞口作业、攀登与悬空作业、操作平台、交叉作业及安全网挂设的，应在施工组织设计或施工方案中制定高处作业安全技术措施；
- （3）高处作业施工前，应按类别对安全防护设施进行检查、验收，验收合格后方可进行作业，并应做好验收记录。验收可分层或分阶段进行；
- （4）生产经营单位应根据高处作业的实际情况配备相应的安全防护用品，作业人员应按规定正确佩戴和使用安全防护用品；
- （5）对需临时拆除或变动的安全防护设施，应采取能代替原有防护设施的可靠措施，作业后应立即恢复；
- （6）安全防护设施宜采用定型化、工具化设施，防护栏应刷警示色油漆利于辨识。

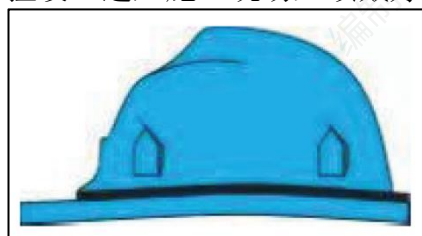
2.11.2 个人安全防护

（1）安全帽

- ①安全帽进场依据《安全帽》（GB2811）进行验收，必须有产品合格证和检验报告。安全帽抗冲击、耐穿刺、侧向刚性等性能检测合格后方可使用；
- ②所有进入施工现场人员必须正确佩戴安全帽，系好下颏带；
- ③不得使用帽壳破裂、缺少帽衬、缺少下颏带的破损安全帽；
- ④在施工现场大门入口处，挂设“进入施工现场必须戴好安全帽”的有头像的安全警示标志牌。



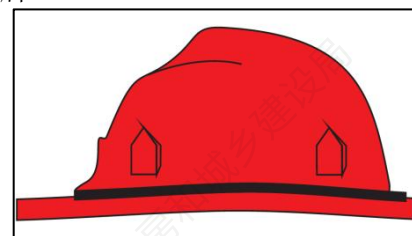
项目管理人员



特种作业人员



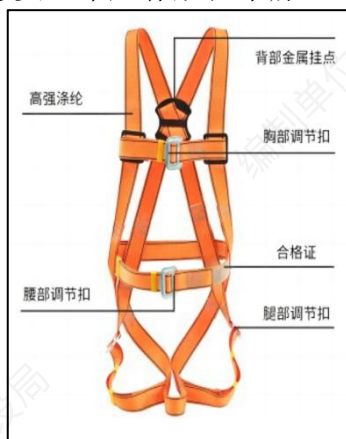
一般作业人员



安全管理人员

（2）安全带

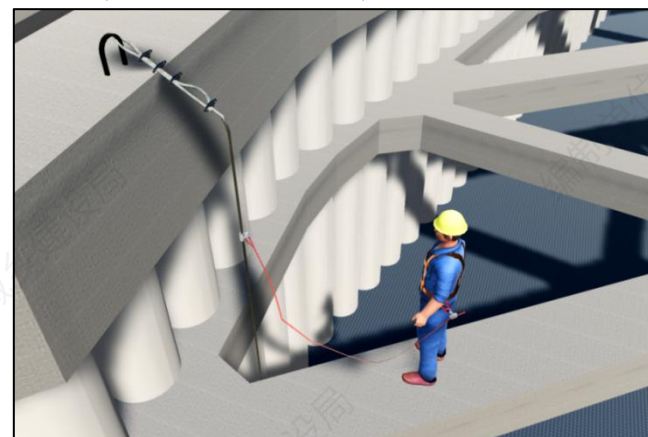
- ①安全带进场必须验收，安全带的质量必须符合《安全带》（GB6095）的要求并有产品合格证及检验报告；
- ②每日作业前对安全带进行检查确认无误后方可使用；
- ③作业人员高处、临边作业必须正确佩戴安全带，安全带使用应遵从“高挂低用”的原则，应保证各钩同时挂设在安全绳或其他牢固物件上；
- ④安全带应存放在干燥、通风的部位，避免高温、强酸碱环境；不应有打结，达到报废标准时应及时报废。



五点式安全带



五点式双大钩安全带穿戴效果



安全带系挂示意图

（3）其他防护用品

根据《建筑施工作业劳动防护用品配备及使用标准》（JGJ184-2009）的要求，不同工种应配备必要的劳动防护用品：

- ①施工现场人员应配备反光马甲、劳保鞋；
- ②焊接作业人员应配备手持焊接防护面罩、护目镜、焊接手套、焊接脚盖等防护用品；
- ③打磨作业人员应配备棉质劳保手套、护目镜、防护口罩等防护用品；

- ④电工应配备胶质绝缘手套、绝缘鞋等防护用品；
- ⑤油漆、防水涂料、防火涂料等带刺激性气味的作业人员应配备防毒口罩等防护用品；
- ⑥进场前，所有劳动防护用品须按照规范要求组织验收，合格后方可供劳动者使用；
- ⑦使用过程中，应做好日常维修保养和报废等工作。



反光马甲



绝缘鞋



护目镜



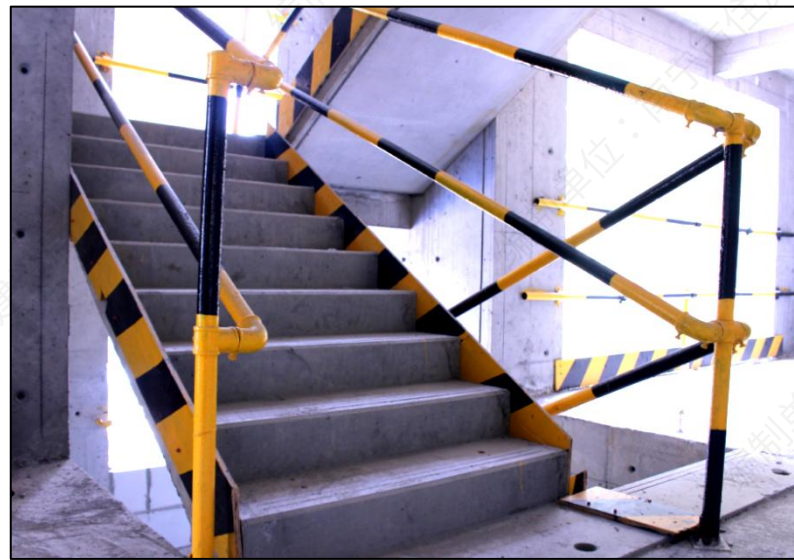
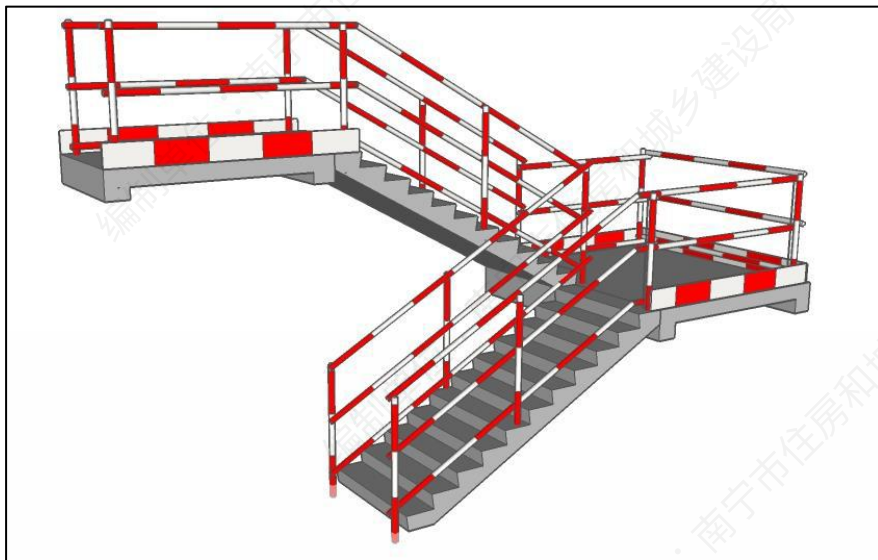
焊接防护面罩

2.11.3 临边防护

（1）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 2000mm，水平杆二道，下杆距离地面 600mm，上下二杆间距 600mm，底部宜设置不低于 180mm 高的挡脚板；
- ②防护栏杆立柱与横杆均用工具式连接件固定，立柱采用工具式连接件固定；
- ③栏杆及挡脚板必须刷红白（黑黄）相间的警示油漆；

④楼梯间应设置 LED 灯带或其他照明装置，保证光线。



（2）楼层、屋面、阳台临边防护

①作业面边沿无围护或围护设施低于 800mm 时，必须设置防护栏杆；

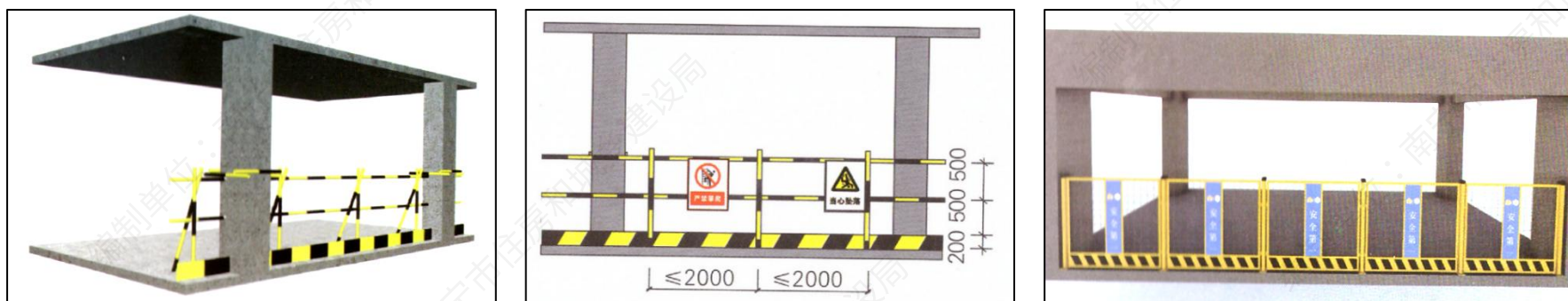
②楼层防护栏杆高度设 1.2m，坡度大于 1:2.2 的屋面，防护栏杆高设 1.5m。立杆间距不宜大于 2m；

③栏杆的整体构造应使防护栏杆在上杆任何处，能经受任何方向的 1000N 外力；

④防护栏杆底端设置 200mm 高挡脚板；

⑤水平杆、立杆及挡脚板，刷黄黑相间的警示油漆，水平杆上挂“当心坠落”、“严禁攀爬”安全警示标牌；

⑥防护栏杆宜定型化、工具式。



（3）洞口、井口防护

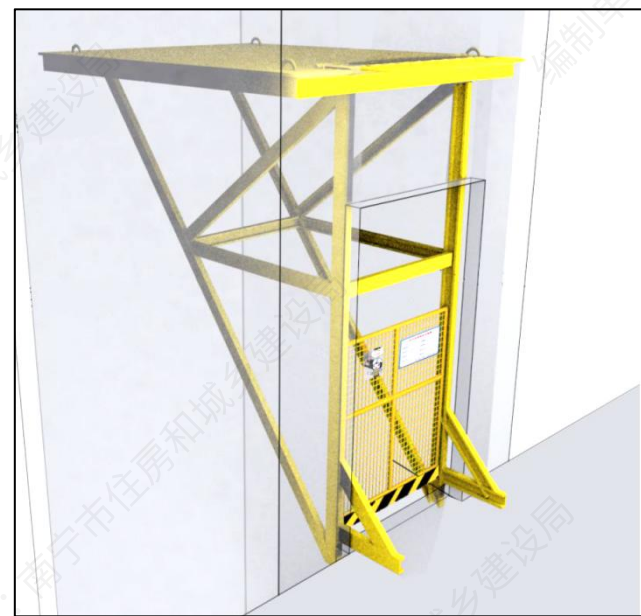
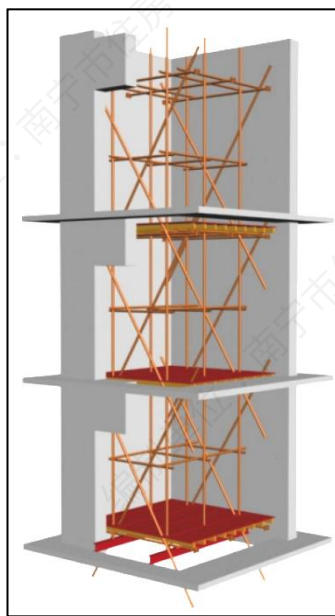
①洞口防护

- 1) 边长在 1200mm 以下的洞口必须用盖板封闭，盖板应能防止挪动，板面刷黄黑相间警示油漆；
- 2) 洞口防护盖板宜定型化、工具式；
- 3) 边长在 1200mm 以上的洞口，四周设防护栏杆，洞口下张设安全平网或满铺脚手板；
- 4) 防护栏杆高度为 1.2m，水平杆、立杆、挡脚板及洞口盖板，刷黄黑相间的警示油漆；
- 5) 防护栏杆宜定型化、工具式。



②井口防护

- 1) 电梯井、管道井口应设置高度不低于 1.8m 的安全防护门；
- 2) 防护门下端设 0.2m 高挡脚板，挡脚板刷黄黑相间油漆，门框刷黄色油漆；
- 3) 防护门宜定型化、工具式；
- 4) 电梯井井道内要求层层采用硬质材料全封闭防护；
- 5) 防护门底端距地面高度不应大于 50mm；
- 6) 主体施工阶段，施工层电梯井道水平洞口可采用脚手架或定型化防护。



（4）通道口、加工场防护

①安全通道防护

1) 安全防护棚搭设长度按《高处作业分级》GB/T3608-2008 规定的可能坠落范围半径加 1m 确定，R 如下：

I 当 $2m \leq h_b \leq 5m$ 时，R 为 3m；

II 当 $5m < h_b \leq 15m$ 时，R 为 4m；

III 当 $15m < h_b \leq 30m$ 时，R 为 5m；

IV 当 $h_b > 30m$ 时，R 为 6m。

2) 工具式安全通道必须设置双层硬质防护，间距不应小于 700mm；

3) 通道、防护棚地面需硬化。基础必须牢固可靠，立柱与基础连接方式可采用预埋件或膨胀螺杆固定；

4) 通道、防护棚顶部应张挂安全警示标识和安全宣传用语的横幅，横幅宽度宜为 1m；

5) 工具式安全通道、施工升降机防护棚两侧可悬挂 2000mm 高的宣传画，施工升降机防护棚需在醒目处挂操作规程图牌，图牌的尺寸:3000mmx1500mm，图牌朝内。



②加工棚防护

- 1) 施工现场所有钢筋、木工加工场均需设置加工棚，加工棚顶应设双层防护；
- 2) 加工棚应按现行的相应规范对其结构构造进行设计计算；
- 3) 加工棚顶面四周悬挂安全警示标语及安全警示牌，加工棚柱子刷黄色油漆；
- 4) 钢筋调直区域从钢筋盘材至调直机进料口范围内应做好安全隔离防护措施；
- 5) 加工棚宜采用工具式。



2.12 施工临时用电

2.12.1 一般规定

(1)施工现场临时用电设备在 5 台及以上或设备总容量在 50kW 及以上者，应编制临时用电组织设计；施工现场临时用电设备在 5 台以下和设备总容量在 50kW 以下者，应制定安全用电和电气防火措施；临时用电组织设计（或安全用电和电气防火措施）由电气工程技术人员组织编制，经相关部门审核，单位技术负责人审批，并经监理单位审查合格；

(2)临时用电工程应经总包单位和使用单位共同验收，合格后方可投入使用；

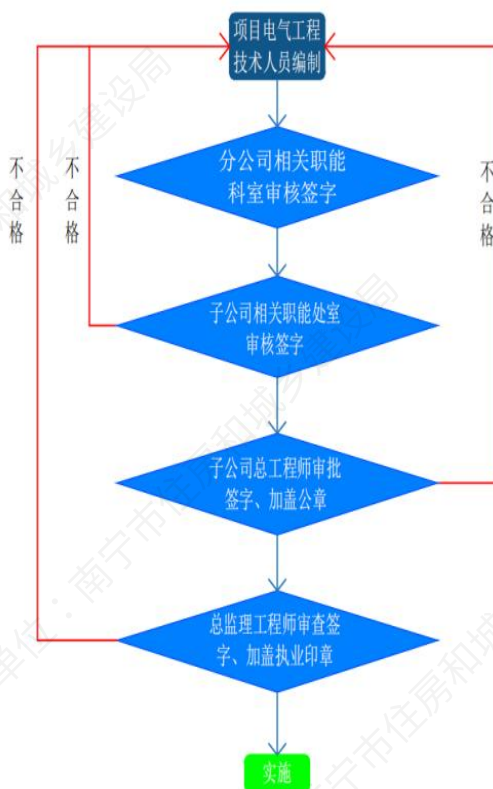
(3)施工现场临时用电应采用 TN-S 系统；

(4)符合“三级配电两级保护”，达到“一机一闸一漏一箱”的要求；三级配电是指总配电箱、分配电箱、开关箱三级配电装置，实行分级配电；两级保护是指在总配电箱和开关箱中必须分别装设剩余电流动作保护器（RCD），实行至少两级剩余电流动作保护；

(5)电缆中必须包含全部工作芯线和作为接地导体或中性导体的芯线。TN-S 系统采用三相四线供电时应采用五芯电缆。五芯电缆应包含全部工作导体和保护接地导体，中性导体（N）应是淡蓝色，保护接地导体（PE）应是黄/绿组合颜色，严禁混用；

(6)施工现场临时用电电工必须按国家现行标准考核合格后，按行业主管部门规定持相应特殊工种证件上岗；

(7)施工现场临时用电必须建立安全技术档案，临时用电应定期检查，应履行复查验收手续，并保存相关记录。



施工用电组织设计编制、审批流程图

2.12.2 配电线路

(1) 外电线路及电气设备防护

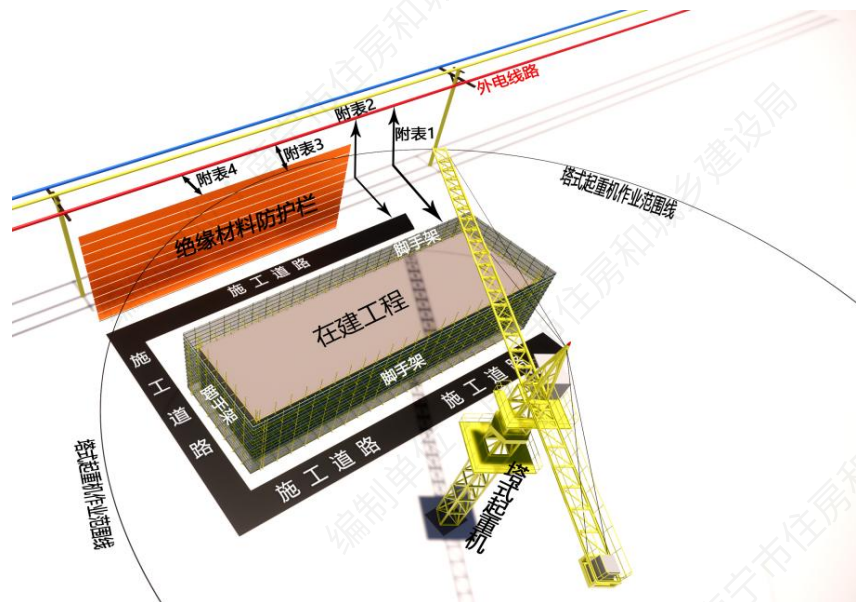
①外电线路与在建工程（含脚手架）、起重机械、场内机动车道之间应悬挂醒目的警示标志。当外电线路与在建工程、与机动车道或起重机械达不到安全距离时，必须采取绝缘隔离防护措施；

②在建工程外电架空线路正下方不得有人作业、建造生活设施，或堆放建筑材料、周转材料及其它杂物等；

③在施工现场一般采取搭设防护架，其材料应使用木质等绝缘性材料。防护架距外电线路一般不小于 1m，必须停电搭设（拆除时也要停电）。防护架距作业面较近时，应用硬质绝缘材料封严，防止脚手架、钢筋等穿越触电；

④当架空线路在塔吊等起重机械的作业半径范围内时，其线路上方也应有防护措施，应计算考虑风荷载、雪荷载。为警示起重机械作业，可在防护架上端间断设置小彩旗，夜间施工应有彩灯（或红色灯泡），其电源电压应为 36V；

⑤配电箱及电气设备周围不得存放易燃易爆物、污染源和腐蚀性介质；电气设备设置场所应能避免物体打击和机械损伤，否则需做总箱及分配电箱防护措施。



外电线路安全距离

（2）线路敷设

说明：

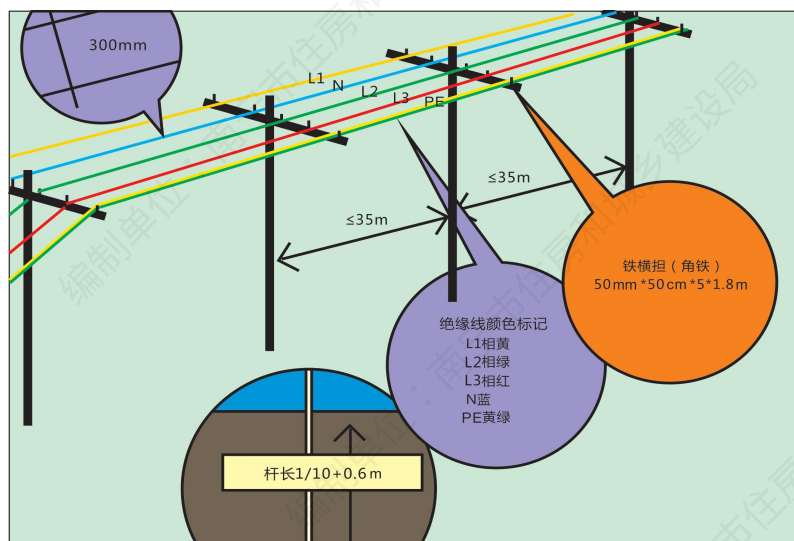
①基础施工阶段从总配电箱引至分配电箱的线路宜采用架空布置，架空线路必须架设在专用电杆上，架空线路绝缘铜线截面不得小于 10mm^2 绝缘铝线不得小于 16mm^2 。若架空线路在塔吊覆盖范围内需要采用绝缘材料做防护棚。架空线路应有负荷、短路保护；

②架空线路的档距不得大于 35m ，架空线路的线距不得小于 0.3m ，靠近电杆的两导线的间距不得小于 0.5m ；架空线最大弧垂与地面的最小垂直距离为 4m ，穿越机动车道处不宜小于 6m ；

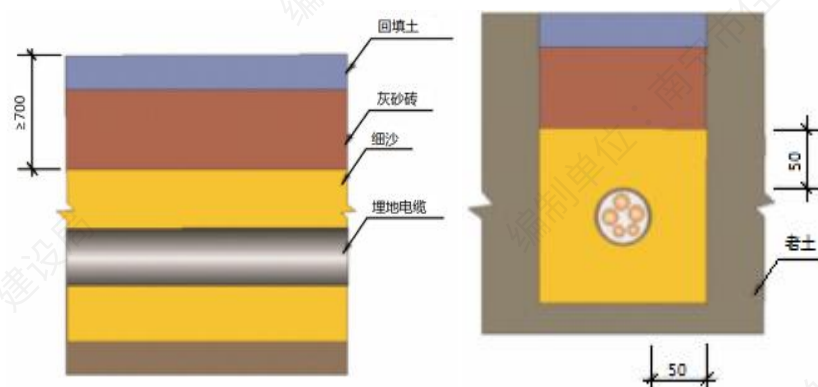
③基础及地下室施工完毕并回填后的线缆宜采用埋地敷设。从地下室引至楼层上利用主体电缆竖井等孔洞垂直引上再接至各分配箱；

④电缆线路应采用埋地或架空敷设，严禁电缆沿地明敷设、沿脚手架、树木等敷设或敷设不符合规范。埋地电缆路径应设标识桩；电缆直接埋地敷设的深度应大于 0.7m ，且应在电缆周围均匀敷设不小于 50mm 厚的细沙，然后覆盖砖或混凝土等硬质保护层。埋地电缆穿越建筑物、道路、易受到机械损伤，引出地面从 2.0m 高到地下 0.2m 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；

⑤室内配线应有短路保护和过负荷保护，室内明敷主线距地不小于 2.5m ，室内配线应采用绝缘电线或电缆。



架空线路示意图



埋地线路示意图



电气设备防护一



电气设备防护二



外电路防护三

附表 1-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					
外电路电压等级（kV）	<1	1~10	35~110	220	330~550
最小安全操作距离（m）	4.0	6.0	8.0	10	15

附表 2 施工现场的机动车道与架空线路交叉时的最小垂直距离			
外电路电压等级（kV）	<1	1~10	35
最小垂直距离（m）	6.0	7.0	7.0

附表 3 起重机与架空线路边线的最小安全距离							
电压（kV） 安全距离（m）	<1	10	35	110	220	330	500
	1.5	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.5
	1.5	2.0	3.5	4.0	6.0	7.0	8.5

附表 4 防护设施与外电路之间的最小安全距离						
外电路电压等级（kV）	≤10	35	110	220	330	500
最小安全距离（m）	1.7	2.0	2.5	4.0	5.0	6.0

架空线路变相最小安全操作距离

2.12.3 配电系统

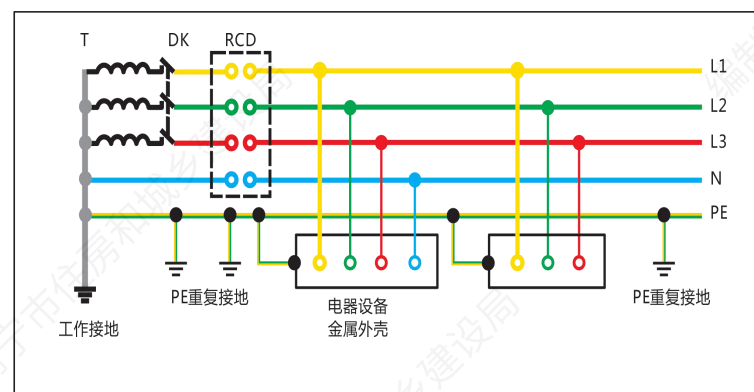
（1）接地与 TN-S 保护系统

说明：

①在 TN-S 系统中，通过总剩余电流动作保护器的中性导体（N）与接地导体（PE）之间不得再做电气连接；

②在施工现场专用变压器的供电的 TN-S 系统中，电气设备的金属外壳应与保护接地导体（PE）连接。接地导体（PE）应由工作接地、配电室（总配电箱）电源侧零线或总剩余电流动作保护器电源侧中性导体（N）处引出。接地导体（PE）上严禁装设开关或熔断器，严禁通过工作电流，且严禁断线。中性导体必须穿过剩余电流动作保护器；

③在电箱中应设两块端子板（中性导体 N 与接地导体 PE），接地导体端子板与金属电箱相连，中性导体端子板与金属电箱绝缘。



TN-S 系统示意图

注：L1、L2、L3—相导体；N—中性导体；PE—保护接地导体；DK—总电源隔离开关；RCD 总剩余电流动作保护器（兼有短路、过负荷、剩余电流动作保护功能的剩余电流动作断路器）；T—变压器。

（2）接地与防雷

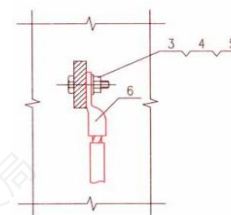
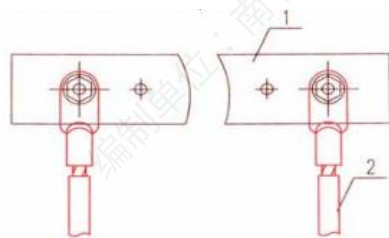
说明：

- ①施工现场常见的接地类型有工作接地、重复接地、防雷接地；
- ②人工接地极的垂直接地极宜采用 2.5m 长角钢、钢管或光面圆钢，不得采用螺纹钢；垂直接地极的间距一般不小于 5m，接地极顶面埋深不应小于 0.8m。当在建工程形成接地网后，施工现场的接地尽量接入在建工程的接地网，以节约投入和保证接地电阻的稳定；
- ③每一接地装置的接地线应采用 2 根及以上导体，在不同点与接地极做电气连接；
- ④接地装置上的接线端子处宜采用螺栓紧固；
- ⑤接地线与接地端子的连接宜采用铜鼻压接，做电气连接，不能直接缠绕；
- ⑥接地导体必须采用绿/黄组合颜色绝缘导线，不得采用其他线色取代。塔吊等大型设备的接地极引出扁钢应采用螺栓将其

与标准节相连接，不得将引出扁钢焊接在标准节上破坏塔吊主体结构；

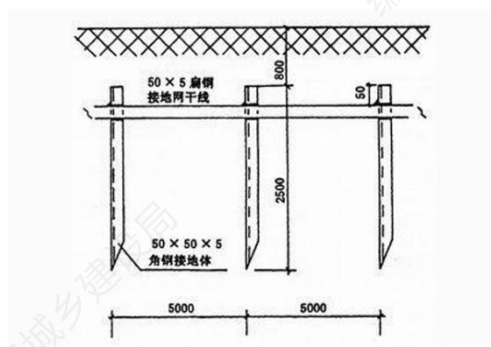
⑦接地装置的接地电阻要求：工作接地电阻 $\leq 4\Omega$ ；重复接地电阻 $\leq 10\Omega$ ；防雷接地电阻 $\leq 30\Omega$ 。当不同的接地类型共用同一接地装置时，应满足最小接地电阻要求；

⑧强制要求：做防雷接地机械上的电气设备，所有连接的 PE 线必须同时做重复接地，同一台机械电气设备的重复接地和机械防雷接地，可共用同一接地极，但是接地电阻应不大于 4Ω （塔机、施工升降机的金属结构、金属外壳接地电阻不大于 4Ω ）。



接地线与接地母排连接示意图

1—接地母排（由接地极引至箱底） 2—连接导线（2 根） 3、4、5—螺栓、垫片、螺母 6—接线端子（线耳）



人工接地体示意图



塔式起重机接地效果图

2.12.4 总配电箱

说明：

（1）总配电箱应设在靠近电源的地方，根据需要可以设置若干分路，并设剩余电流动作保护装置；

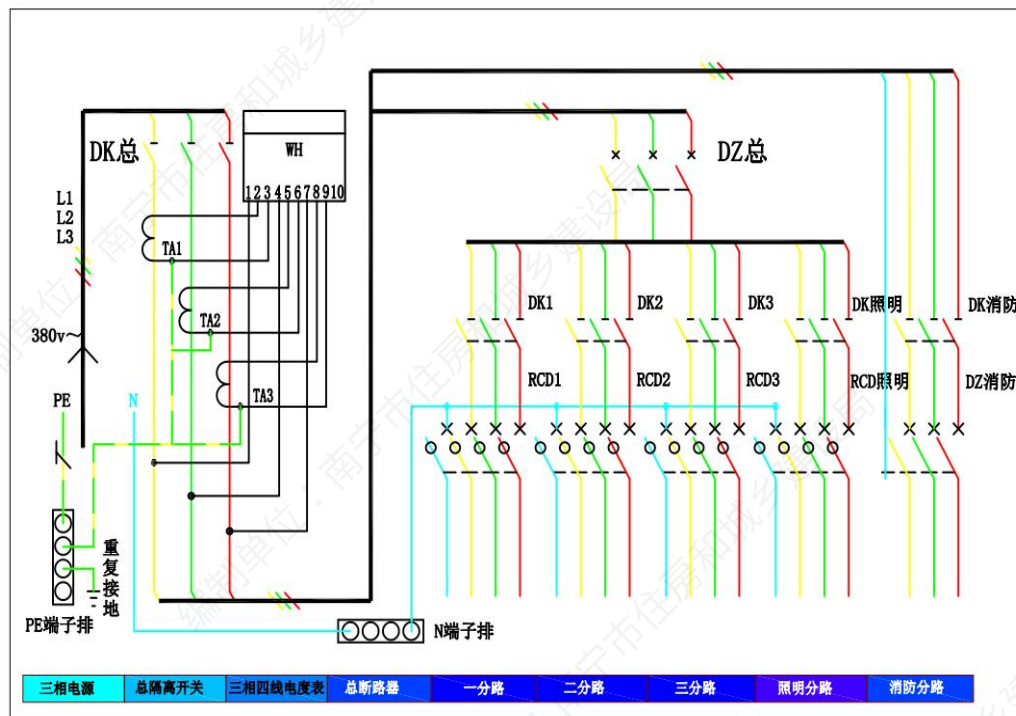
（2）为避免各分路对地电流泄漏叠加或分路剩余电流动作故障引起剩余电流动作跳闸扩大停电影响，剩余电流动作保护器宜设置在分路上，总路安装断路器。同一配电箱内不应串接两级剩余电流动作保护器，总箱中剩余电流动作保护器额定剩余电流动作电流与剩余电流动作时间的乘积不应大于 $30\text{mA}\cdot\text{s}$ ；

（3）箱内的连接线应采用铜芯绝缘导线，导线分支接头不得采用螺拴压接，应采用焊接并做绝缘包扎，不得外露带电部分，电能计量时，负荷电流大于 50A 时必须装设电流互感器，其二次回路必须与接地导体有一个连接点，且严禁开路；

（4）连接的相线应采用黄、绿、红色的绝缘铜芯导线表示 L1、L2、L3 相，N 线采用淡蓝色绝缘铜线，PE 线采用多股黄绿双色绝缘铜线；

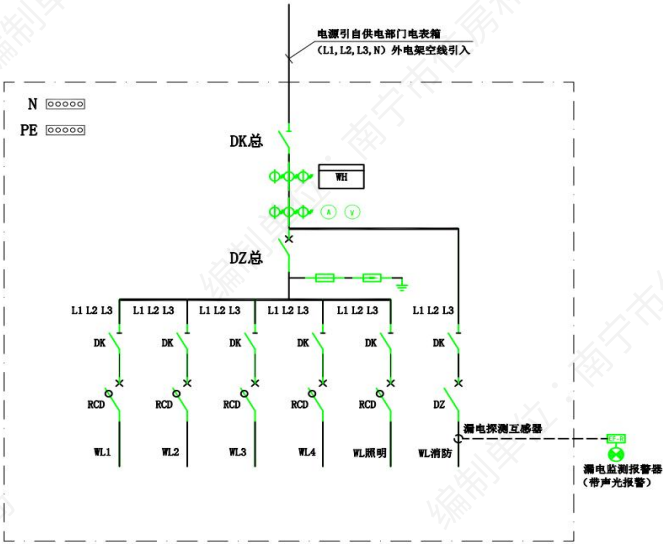
（5）电气安装板必须分设 N 线端子排和 PE 线的端子排。端子排紧固螺栓孔位不少于进线、出线和重复接地等接线端子数量，以保证连接可靠。N 线端子板必须与金属电器安装板绝缘；PE 线端子板必须与金属电器安装板做电气连接；金属箱门与金属箱体必须通过编织软铜线做电气连接；

（6）各电器的额定容量根据组织设计的计算负荷容量确定。



总配电箱电气原理图

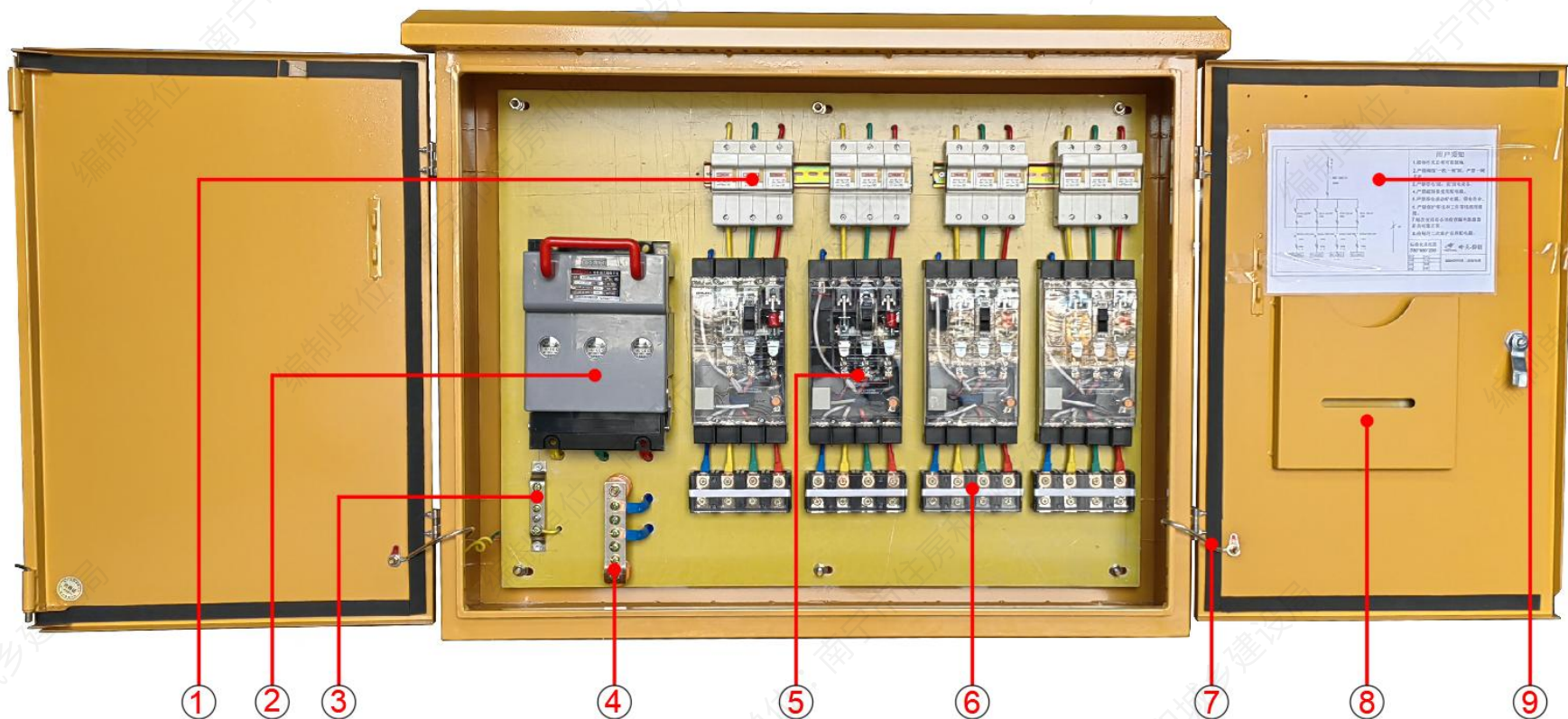
LI、L2、L3—相线；N—中性导体；PE—接地导体；DK—隔离开关；RCD—剩余电流动作保护器（兼有短路、过载、剩余电流动作保护功能的剩余电流动作断路器）；DZ—断路器（兼有短路、过载功能的断路器）。



总配电箱电气系统图



总配电箱实物图



①. RT18 系列熔断式隔离开关；②. HR6 系列熔断式隔离开关；③. 地线排；④. 零线排；

⑤. 透明式剩余电流动作保护器；⑥. 接线端子；⑦. 箱门接地跨接；⑧. 日巡查记录插槽；⑨. 配电箱系统图

2.12.5 分配电箱

说明：

（1）分配电箱应设置在用电设备或负荷相对集中的地方，根据需要设若干分路，可不设剩余电流动作保护器（RCD）；

（2）电气安装板必须分设N线端子排和PE线的端子排。端子排紧固螺栓孔位不少于进线、出线和重复接地等接线端子数量，以保证连接可靠。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；金属箱门与金属箱体必须通过编织软铜线做电气连接；

（3）电器安装的尺寸选择值：

①并列电器安装间距不小于 30mm；

②电器进出线绝缘管孔与电器边沿间距不小于 80mm；

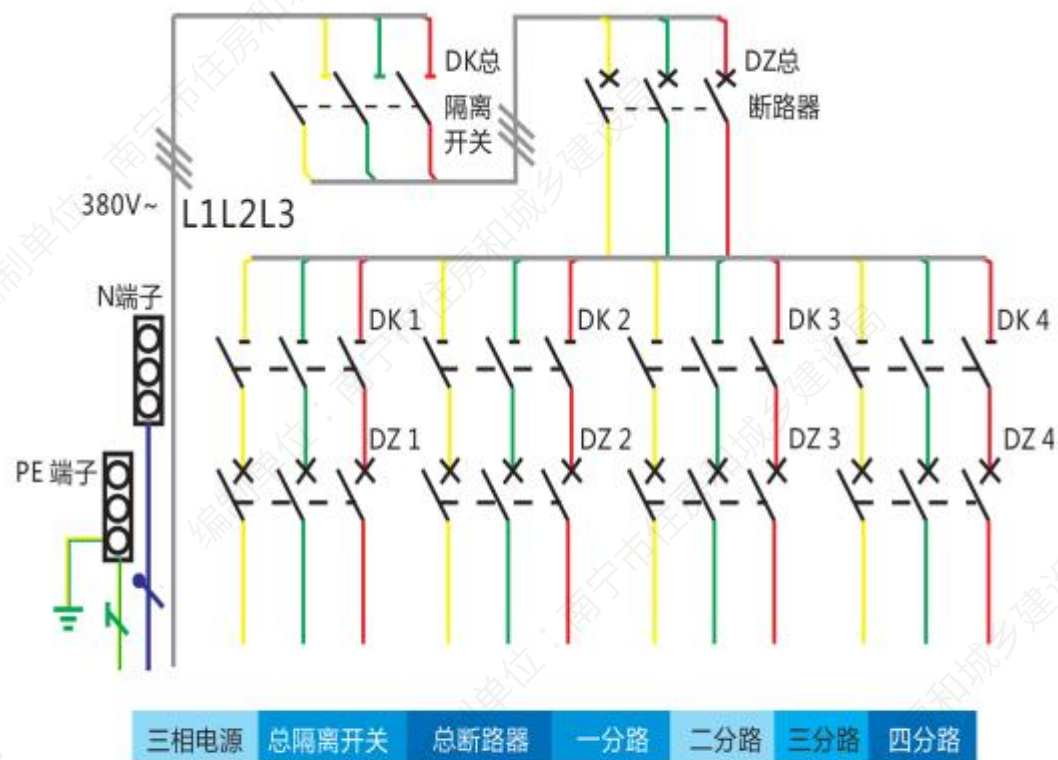
③上下排电器进出线绝缘管孔间距为 25mm；

④电器进出线绝缘管孔至板边的距离为 40mm；

⑤电器至板边的距离为 40mm。

（4）当分配电箱内开关电器较多，而分配电箱体积又容纳不下时，不允许将该箱其中一个分路开关分设在另外一个电箱内；

（5）各电器的额定容量根据组织设计的计算负荷容量确定。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，如采用分断时具有可见分断点的断路器，可不另设隔离开关。



分配电箱电气原理图

箱门与箱体电气连接详图

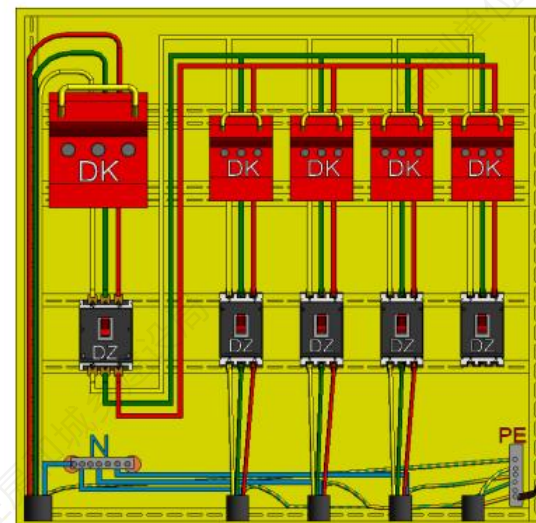


中性导体
(N线)

连接详图



分配电箱实物图



分配电箱效果图

2.12.6 开关箱

说明:

- (1) 照明开关箱应遵一般场所宜选用额定电压 220V 的照明器，做到动照分离设立开关箱；
- (2) 每台设备必须有各自的专用开关箱，严禁用同一个开关箱直接控制 2 台及 2 台以上的用电设备（含插座）；
- (3) 开关箱中漏电断路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。使用与潮湿或有腐蚀介质场所的漏电保护器应采用防溅型产品，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。电焊机械开关箱漏

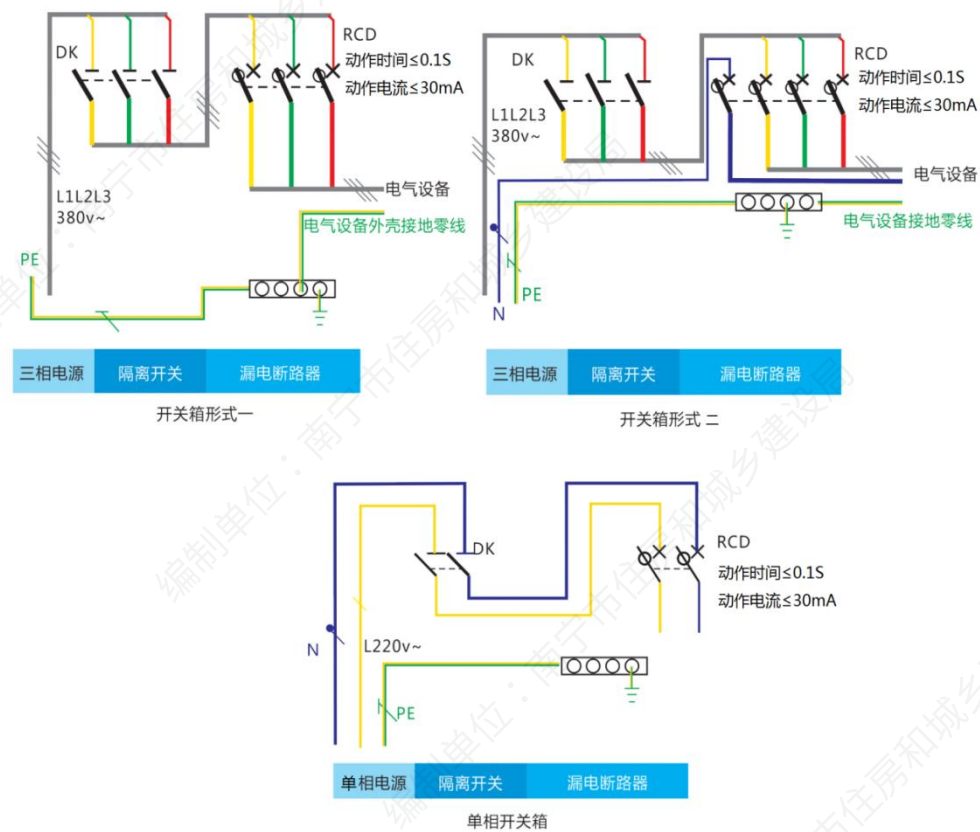
电保护器的漏电保护参数除符合上述要求外，开关箱还应装配二次侧触电保护器（二次空载降压保护器），当采用 JZ 型等可兼做一次侧和二次侧保护的弧焊机触电保护器时，不需再装设漏电断路器；

（4）做防雷接地的塔式起重机、施工升降机、物料提升机开关箱，应单独做重复接地；

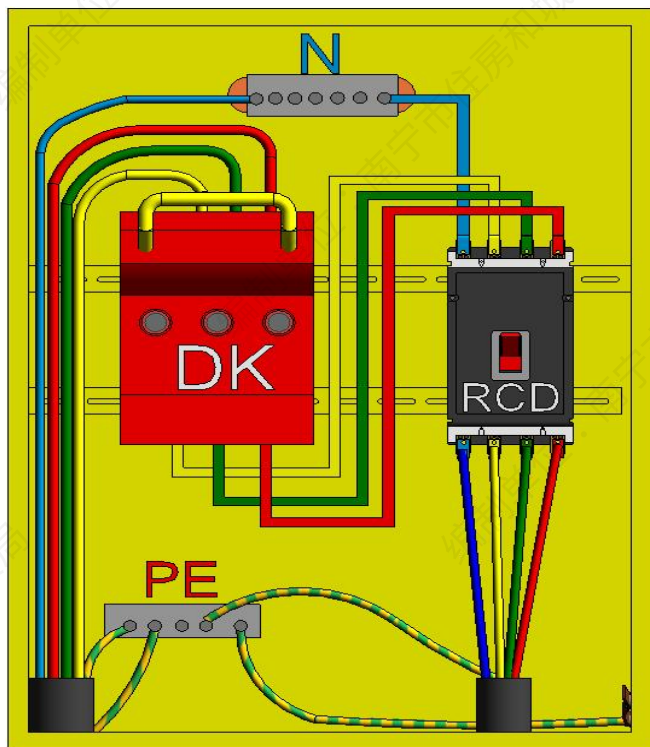
（5）箱内电气安装板必须分设 N 线端子排和 P E 线的端子排。端子排紧固螺栓孔位不少于进线、出线和重复接地等接线端子数量，以保证连接可靠。N 线端子板必须与金属电器安装板绝缘；PE 线端子板必须与金属电器安装板做电气连接；金属箱门与金属箱体必须通过编织软铜线做电气连接；

（6）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。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。当断路器是具有可见分断点时，可不另设隔离开关。





三相及单相开关箱电气原理图



开关箱效果图



开关箱实物图

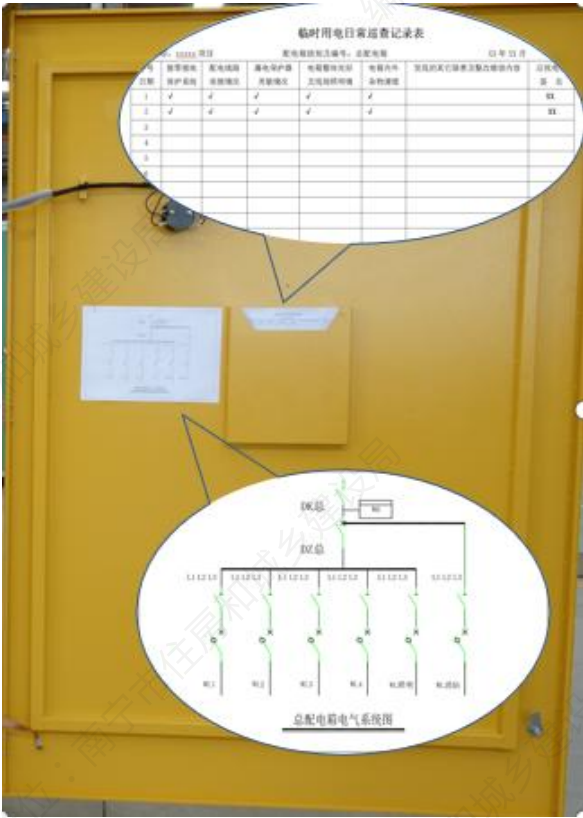
2.12.7 日常巡视及验收

说明：

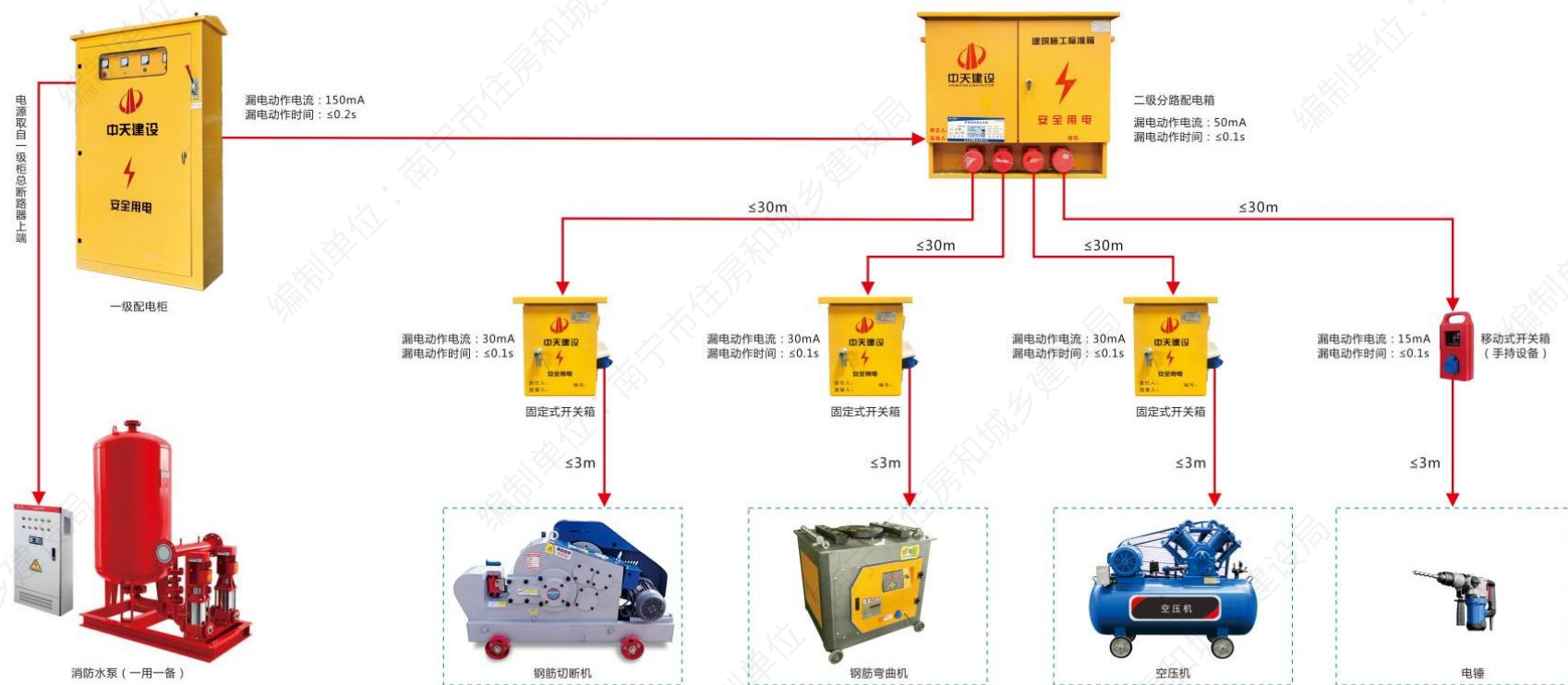
- （1）配电系统安装完毕后应组织开展验收，验收合格后在相应电箱应喷涂或张贴标识牌，并在箱体内张贴相应电气系统图；
- （2）持证电工每天应至少一次对电箱进行巡视，并如实填写巡视记录，巡视记录留箱体内备查；



配电箱标识牌



配电箱电气系统图及巡视记录



现场“三级配电、三级保护”示意图

2.12.8 现场电缆敷设辅助用品



带底座挂钩式电缆支架



三脚式塑料电缆托架

（1）带底座挂钩式电缆支架

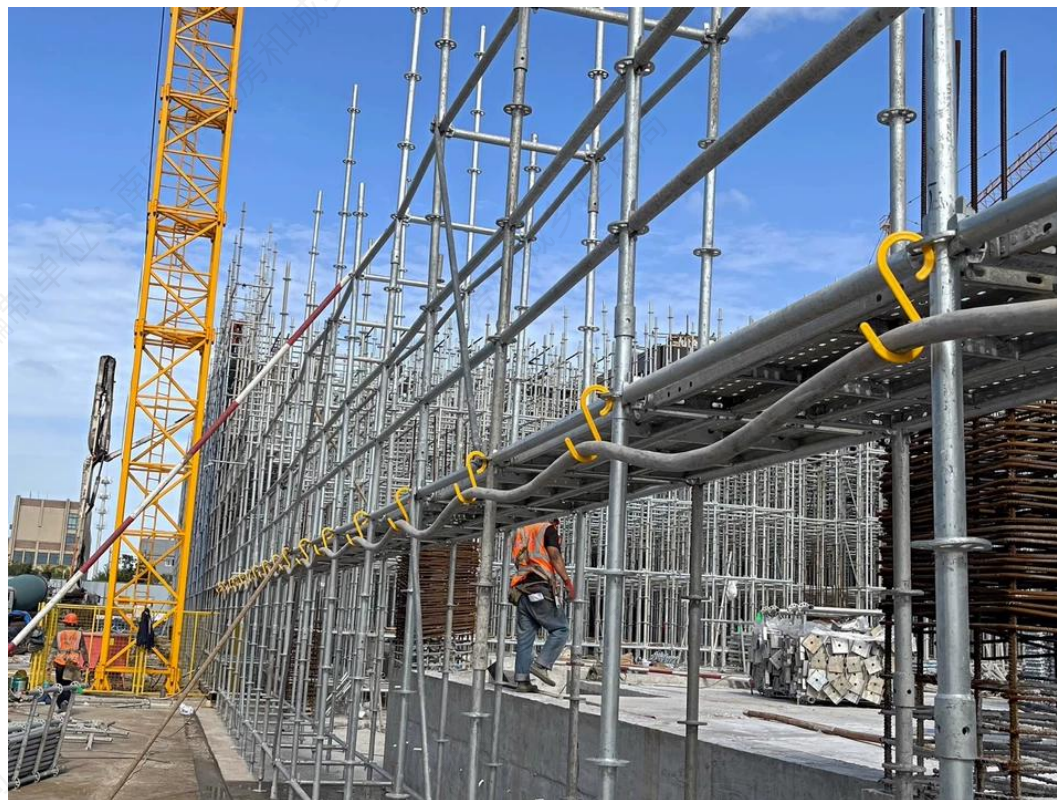
在主体结构操作层采用支架采用带底座挂钩式电缆支架，支架采用 40 的方管加工焊制，脚座高度 150mm~200mm，下部可支设在钢筋面层上，上部立杆位置提供电缆线挂设点，高度 800mm；挂设点使用塑料绝缘电缆挂钩，防止电缆破损漏电引起的触电伤害事故。

（2）三脚式塑料电缆托架

在基础阶段采用成品三脚式塑料电缆托架，可拆卸、可折叠，移动方便，非常适合基础阶段施工，防止电缆拖地、泡水。

（3）S 形塑料电缆挂钩

当电缆沿钢管脚手架、基坑临边围护栏敷设，采用 S 形塑料电缆挂钩架空敷设，可避免电缆与钢管架、金属围护栏相接触。



2.13 有限空间作业

2.13.1 有限空间特点

空间有限，与外界相对隔离；人员进出作业不便或受限；通风不良，易造成有毒有害、易燃易爆物质积聚或氧含量不足；有限空间内通常只进行临时性作业。

2.13.2 常见有限空间

常见有限空间包括：各类密闭存储仓室、可封闭功能池、地下室、地下管沟、隧道、涵洞、地坑、深基坑、废井、检查井室、储（槽）罐、车载槽罐、反应塔（釜）、锅炉以及炉窑内部等。

2.13.3 作业人员及设备要求

（1）有限空间作业前应对作业分管负责人、安全管理人员、作业现场负责人、监护人员、作业人员、应急救援人员开展专项安全培训，培训课时满足要求（不少于 24 个学时）；

（2）专项安全培训内容应包括有限空间作业安全基础知识，安全管理、作业危险有害因素辨识和安全防范措施、安全操作规程、安全防护设备、个体防护用品及应急救援装备的正确使用、紧急情况下的应急处置措施等；

（3）项目部应建立有限空间管理台账并定期更新，台账信息应包括有限空间数量、位置、名称、主要危险有害因素、可能导致的事故及后果、防护要求、作业主体等情况；

（4）有限空间相关文件应包括有限空间作业审批单、有限空间作业交底单、有限空间作业现场记录单、有限空间作业检测数据记录单等。作业记录相关文件应留档保存，留存时间应满足规定；

（5）施工单位应配备符合国家或行业标准的气体检测设备、安全作业设备（含照明）、呼吸防护用品、其他个体防护用品、应急救援设备、警示设施，并进行建档管理和定期维护保养。

2.13.4 作业程序

遵循“先通风、再检测、后作业”原则。

（1）作业审批：有限空间作业前应按制度办理有限空间作业审批，明确各岗位人员管理职责并对全体作业人员进行安全技术交底，并履行签字确认手续；

（2）安全隔离：作业前应使用围挡或其他可靠设施封闭作业区域，并在出入口周边显著位置设置安全警示标志、作业危险性告知牌，对潜在危险源应采取封闭、封堵、切断能源等可靠的隔离（隔断）措施，并上锁挂牌或设专人看管。夜间作业还应设置警示灯，地面人员应穿戴反光衣；

（3）清除置换：有限空间出入口处设有预留孔的，应在开启前使用泵吸式气体检测报警仪检测有限空间内的可燃性气体、蒸汽浓度；进入有限空间之前应采用有效措施，清除有限空间中的有毒有害物质，如水蒸气吹扫，强制通风，使用真空泵和软管抽排；

（4）气体检测：有限空间气体检测应贯穿作业全过程，并应遵循“先检测、后作业”的原则。气体检测节点应包括：

①开启有限空间出入口后；

②有限空间清除置换后；

③作业人员进入有限空间前；

④作业过程中监测有限空间内有毒有害气体浓度变化，并随时采取必要措施；

⑤气体检测内容应至少包含氧气、可燃性气体、硫化氢、一氧化碳等，检测点应设置在有限空间上、中、下不同高度，水平方向的检测由近至远，至少进行进出口近端点和远端点两点检测，气体检测结果应符合相关规定，如实记录并经责任人签字确认。

（5）通风换气：作业前和作业过程中，应始终保持对有限空间的通风，当自然通风无法满足作业环境要求或在有限空间内实施动火、涂装等可能产生危险有害物质的作业，应持续采用机械通风。作业环境存在爆炸危险的，应使用防爆型通风设备，采用移动式管道通风机时，风管出风口应放置在电力管道有限空间的中下部。有限空间作业宜设置“一送一排”通风系统，严禁使

用纯氧进行通风；

（6）电气照明：进入含有易燃易爆气体、蒸汽的电力管道有限空间作业，应使用防爆型电气设备、照明用具、手持工具，进入有积水、结露的电力管道有限空间作业，手持工具、手持照明设备电压不应大于 12V；

（7）作业监护：进行有限空间作业时，监护人员应对作业全过程进行监护，与作业人员保持信息沟通，工作期间严禁擅离职守。作业负责人应安排作业者轮换作业和休息，作业者不应长时间在有限空间内实施作业，连续作业时间应予明确规定；

（8）安全撤离：作业期间发生下列情况之一时，作业者应紧急撤离有限空间：

- ①出现身体不适；
- ②安全防护设备或个体防护用品失效；
- ③气体检测报警仪报警；
- ④接到撤离命令；
- ⑤其他可能危及作业安全的情况。

（9）完成有限空间作业后，监护人应清点人员及设备数量，确保有限空间内无人员和设备遗留后，关闭出入口；作业班组应在清理现场后，解除作业区域封闭措施并撤离现场。

2.13.5 应急救援

（1）发生有限空间作业事故后，现场负责人、监护人应立即停止作业，启动有限空间作业应急预案，了解被困人员状态，按照相关要求组织开展安全施救，严禁未经培训、未佩戴个体防护装备的人员进入有限空间施救；

（2）在不能采取非进入式救援的情况下，作业现场应具备以下条件方可开展进入式救援：

- ①地面应至少有 2 名人员；
- ②救援人员应经过专门的有限空间救援培训和演练，能够熟练使用防护用品和救援设备设施；

③作业现场应配有应急救援设备；

（3）救援时，现场应做好通风、清除等危害控制措施，救援人员应穿戴全身式安全带、正压式空气呼吸器、应急通信、应急照明等自身防护措施后，方可进入有限空间实施抢救，严禁盲目施救；

（4）被困人员救离有限空间后，应立即移至通风良好处，及时采取正确的院前医疗救护措施，并迅速送医治疗；

（5）救援行动基本结束后，应及时清点核实现场人员、装备，清理事故现场残留的有毒有害物质，同时应保护事故现场。必要时开展事故现场环境检测和人员、装备洗消，对参与救援行动人员进行健康检查。



2.14 培训教育

2.14.1 培训教育制度（含培训计划和台账）

- （1）施工单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业；
- （2）施工单位应建立安全教育培训制度及安全教育培训计划，对作业人员应进行安全教育，考核合格后方可上岗作业，并及时登记建档。安全生产教育和培训的主要内容包含安全生产法规、安全生产技术知识、专业安全技术知识、典型经验、事故教训和文明施工等；
- （3）施工过程中推广使用新技术、新材料、新工艺、新设备时，必须对有关管理人员和作业人员进行安全技术教育培训；
- （4）安全教育培训应根据不同的施工工序、施工工艺、岗位工种、分部分项工程进行。安全教育培训后要通过理论知识考试，合格后方能上岗作业。相关原始培训记录资料及台账（如培训图片、签到表、考试试卷、受教育人身份证复印件、影像资料、证书等）需及时保存，建立完善的安全教育培训台账。

XXX集团有限公司								
XXX项目2024年项目年度安全培训计划表								
培训时间	培训对象	组织部门	培训目的和要求	培训内容	培训总课时	培训方式	培训人员	备注
1月								
2月								
3月								
5月								
6月								
...								

年度培训计划表

安全教育培训台账							
序号	时间	地点	组织部门	培训内容	培训方式	培训人数	备注
1	2024.X.X	安全教育室	安全管理部	新进场人员安全教育培训	课堂讲授	12	
2	2024.X.X	安全教育室	安全管理部	有限空间作业安全教育培训	课堂讲授	12	
3	2024.X.X	安全教育室	安全管理部	起重吊装、消防安全	以考促学	9	
4	2024.X.X	安全教育室	安全管理部	夏季高温安全教育培训	以考促学	6	
5	2024.X.X	安全教育室	安全管理部	支架安全专项培训	多媒体教育	12	
6	2024.X.X	安全教育室	安全管理部	消防安全教育培训	翻转课堂	27	
7	...						
8	...						

安全教育培训台账

2.14.2 三级教育

- (1) 进入施工现场的作业人员必须经过入场三级安全教育，并经考试合格后方可上岗。调换工作岗位的操作人员必须进行有针对性的安全教育培训后方可上岗；
- (2) 施工单位须对新进场的人员（包括管理人员、新员工、实习生、作业工人、临时人员、特种作业人员、机车操作员）和转换工种人员进行安全教育培训，确保全覆盖；
- (3) 项目作业人员应在进场后 7 日内完成进场安全培训，岗前安全培训时间不得少于 24 学时。

XXXX 集团有限公司

新工人进场三级安全教育登记表

单位:

姓名		进场 工人 基本 情况	本人身份证正面复印件
文化程度			
班组			
工作卡号			
三级安全教育内容		教育人	受教育人
公 司 教 育	进行安全基本知识、法规、法制教育，主要内容： 1、党和国家的安全生产方针，政策 2、安全生产法规、标准、和安全知识 3、企业安全生产规章制度、安全纪律 4、安全生产形式及重大事故案例教训 5、发生事故后如何抢救伤员、排险、保护现场和及时报告	签名：	签名：
		年 月 日	
工 程 项 目 部 教 育	进行现场规章制度和遵章守纪教育，主要内容是： 1、本项目施工特点、可能存在的不安全因素及必须遵守的事项 2、本单位（包括施工、生产现场）安全生产制度、规定和安全注意事项 3、本工种的安全技术操作规程 4、高处作业、机械设备、电气安全基础知识 5、防火、防毒、防尘、防爆知识及紧急情况安全处置和疏散知识 6、防护用品发放标准及防护用品、用具使用的基本知识	教育人 签名：	受教育人 签名：
		年 月 日	
班 组 教 育	进行本工种岗位安全操作及班组安全制度、纪律教育，主要内容是： 1、本班作业特点及安全操作规程 2、班组安全活动制度纪律 3、正确使用安全防护装置（设施）及个人劳动防护用品 4、本岗位易发生事故的不安全因素及其防范对策，本工种事故案例剖析 5、本岗位的作业环境及使用的机械设备、工具的安全要求	教育人 签名：	受教育人 签名：
		年 月 日	

作业人员安全责任状

甲方：_____

乙方：_____

认真贯彻执行《安全生产法》，贯彻集团公司三标一体化管理体系。按照“安全第一，预防为主，综合治理”的原则开展好安全生产工作。

1.虚心接受“三级”安全教育（分公司、项目、班组），积极认真学习并严格遵守本企业的安全规章制度和安全生产操作规程，做到应知、应会，主动提出安全生产合理化建议。

2.自觉接受现场管理和技术人员的安全指挥和指令。施工前及施工过程中，对施工现场场所进行检查，作好各项安全防范措施，不准盲目作业、冒险施工，设有安全警告的标志区域，切勿随意进入。保护好施工现场安全标志和安全防护设施，不随意开动他人使用的机电设备。

3.特种作业人员必须经劳动部门的培训、考试、发证后，方准上岗作业。班前班后认真检查所操作的机械车辆、设备（工具），保证其安全可靠，认真做好施工过程中的安全检查工作，爱护机械车辆、设备（工具），正确使用防护用品，保持作业环境整洁、规范。

4.遵章守纪，严格执行安全技术操作规程和安全交底的要求，并互相监督，发现不安全因素，立即报告现场管理人员。

5.有权了解现场安全状况和危险部位情况，有权拒绝违章和冒险作业指令。

6.发生事故和未遂事故立即报告有关领导，并采取有效措施抢救伤员、保护现场，积极配合事故调查工作，向调查人如实反映真实情况。

7.对于不服从管理，不遵守安全操作规程，不佩戴好安全防护用品，不遵守劳动纪律而造成的事故负责。

8.对因自身过失造成的违章和事故负责，并根据《广西路桥工程集团有限公司安全生产管理办法》《广西路桥工程集团有限公司市政分公司安全生产管理办法》和项目的相应处罚。

9.发生安全事故触犯《中华人民共和国安全生产法》或《建设工程安全生产管理条例》等，相关责任人交由公安部门或设行政主管部门进行法律制裁或处罚。

甲方代表：_____ 乙方：_____

签定日期：_____ 年 月 日

进场三级安全教育登记表

施工现场安全管理及危险告知书

你现在是 XXX 项目经理部施工建设的一员，你在施工过程中必须有责任的遵守以下安全规定和要示：
一、进入施工现场必须正确佩戴个人防护用品，戴好安全帽并扣下帽带等、从事高处作业必须正确系好安全带，办上施工时必须穿好救生衣。
二、严格遵守操作规程，杜绝“三违”现象：违章作业、违章指挥、违反劳动纪律。
三、强化安全意识，做到“三不伤害”，不伤害自己、不伤害他人、不被他人伤害。
四、从事施工作业新建场人员必须接受三级安全培训教育方可上岗，新工人作业时，必须由经验丰富的老工人及班组长监护，特种作业人员必须通过正规的安全培训并取得有效的操作资格证书方可上岗作业，作业时必须有持证上岗。
五、严禁酒后上岗、严禁穿鞋、穿拖鞋、赤脚上班，严禁在吊篮物、高空作业下方停留，严禁带小孩进入施工现场。
六、严禁在脚手架临边、高处作业平台上睡觉，否则容易发生坠落事故。
七、严禁非电工作业接电作业，严禁不懂电器和机械性能人员操作各种机械和电器，否则容易导致机械伤害及触电事故。
八、高处作业严禁抛掷物，施工作业场所严禁打闹。
九、在禁火区严禁使用明火及吸烟，否则容易发生火火事故。
十、患有高血压、心脏病、严重心脏病、精神病、癫痫病及 500 度以上近视者，严禁从事高处作业。
十一、遇有暴雨、浓雾以及 6 级以上强风不得从事室外作业。
十二、穿越通车便道及公共道路时注意左右观察，在确认安全的前提下方可通过。
十三、施工固定缆绳必须按照 TN-S（三相五线制）架设，临时缆绳不得随意乱接乱拖，必须有效架空，过道路缆绳必须有效保护，缆绳被损坏、接头处必须按照规范包扎。
十四、机械设备的转动部位要有防护装置，不懂或非操作人员不得擅自操作或靠近。
十五、脚手架的材料及脚手架的搭设和拆除必须符合规范和设计要求，不得随意或凭经验搭设拆除，脚手架搭设完成后必须经过验收合格后方可进行下一道工序施工。
十六、氧气、乙炔瓶严禁暴晒、撞击，使用时二者之间安全距离必须在 5 米以上，压力未、回止阀完好有效，储存和运输必须分开，防护盖及防震圈要齐全，并设有消防措施，严禁在储存点吸烟和动用明火作业，储存点距明火之间的距离在 10 米以上。
十七、起重吊装作业要严格遵守“十不准”，1.信号指挥不明不准吊；2.斜牵斜挂不准吊；3.重物重量不明或超负荷不准吊；4.散物捆扎不牢或物料装放不满不准吊；5.吊物上有人不准吊；6.埋在地下物不准吊；7.安全装置失灵或带病不准吊；8.现场光线阴暗看不清吊物起落点不准吊；9.棱角物与钢丝绳直接接触无保护措施不准吊；10.六级以上强风不准吊。
十八、电气作业要严格遵守“十不准”，1.未取得特种作业操作证不准；2.要害部门和重要场所未经批准不准；3.不了解作业地点周围情况不准；4.不了解待吊物内部情况不准；5.装过易燃易爆物品的容器不准；6.可用燃料材料作保温设备的部位不准；7.密闭和有压力的容器管道不准；8.焊接部位要有易燃易爆物品不准；9.附近有明火作业相接触的作业不准；10.禁火区内未办理动火审批手续不准。
十九、施工现场危险源告知

危险类型	危险因素	可能导致的后果	防范措施
机械伤害	加工场操作人员违章操作、施工机具安全防护性能缺陷	人员伤亡	各岗位操作人员必须持证上岗、运行过程中禁止无关人员靠近、现场所有机具安全性能必须完好
物体打击	进入施工现场不戴安全帽	人员伤亡	进入加工场时必须正确佩戴

告知部门：告知日期： 年 月 日

告知人：被告知人：

作业人员安全责任状

XXX 集团有限公司

培训签到考核表

课程名称	培训老师				
培训地址	培训时间				
组织单位	考核方式				
培训主要内容					
序号	签名	考核评定结果	序号	签名	考核评定结果
1			17		
2			18		
3			19		
4			20		
5			21		
6			22		
7			23		
8			24		
9			25		
10			26		
11			27		
12			28		
13			29		
14			30		
15			31		
16			32		
33			56		

施工现场安全管理及危险告知书

2.14.3 特种作业人员培训

(1) 特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全技术培训，并经考核合格取得特种作业操作证后，方可上岗作业；未持有效特种作业操作证的，不得上岗作业。施工单位应及时进行上网核查并截图存档备案；

(2) 各单位要督促建筑施工企业全面落实安全培训教育主体责任，严格培训管理，建立健全特种作业人员培训档案，确保培训教育质量，不断提高特种作业人员安全素质和操作技能；

(3) 特种作业操作证查询网址：<https://cx.mem.gov.cn/>。

185

2.14.4 专项教育及继续教育

（1）施工单位应每 2 个月对安全生产管理、技术和操作人员的安全生产全员继续教育不少于 1 次，培训对象为项目管理人员、作业人员、机车操作人员以及项目联合管理人员；

（2）施工单位对作业队伍的专项安全教育培训每月至少 1 次。



专项安全教育



安全继续教育

2.14.5 班前教育和技术交底

班前教育

（1）班前教育开展时间为每班上班前，活动时间以 10 分钟左右为宜。按作业时间段宜分为上午班、下午班及晚班。原则上，每班在每个时间段作业开始前均须开展班前教育，若上午班和下午班的作业内容和人员均未发生变动，可只开展上午班的班前教育。晚班必须开展班前教育；

（2）班前教育内容由负责施工的项目施工、技术人员根据所辖施工现场情况、当班工作内容及相关的方案、操作规程等进

行编制，由项目技术负责人审批。由交底人、接受交底的人员双方签字确认后并及时归档；

（3）班前教育主讲人由施工单位项目施工、技术管理人员担任，项目主要领导和安全员负责监督班前教育落实情况。



班前教育

班前教育活动记录			
项目名称：_____		编 号：_____	
施工单位：_____			
活动名称	_____	活动时间	年 月 日 午
活动类别	_____	参加对象	_____
活动地点	_____	参加人数	_____
主讲人	_____	记录人	_____
活动内容摘要： 1. 进入施工现场，必须正确佩戴和使用劳保用品（安全帽、安全带、防护手套、护目镜等）；施工现场各类安全防护设施、安全标志严禁随意拆除和挪动。 2. 作业人员必须认真听从现场管理人员指挥，自觉遵守各项安全操作规程，严禁违章操作；吊装区域非操作人员严禁入内，吊臂及吊物下方严禁站人。 3. 自觉遵守劳动纪律，进入施工现场禁止嬉戏打闹，禁止穿拖鞋、打赤膊。严禁进入运河航道游泳。严禁酒后上岗作业，严禁疲劳作业，严禁随地大小便。 5. 特种作业人员必须经严格的安全教育培训并持有有效操作证方可上岗作业，严禁无证上岗。 6. 非专业电工严禁私自接电，三级电箱严禁一闸多机。 7. _____ 8. _____ 9. _____ 10. _____			
参加人员签名：_____			
注：活动类别分：新职工上岗、变换工种、操作规程和技能、经常性、季节性等。			
注：参加人员签名可用签到单作附件。			

班前教育活动记录表

技术交底

（1）技术交底是法定管理程序，项目部必须在方案审批完成后、施工作业前向参与该项工程施工的项目管理人员、施工作业班组人员等进行技术交底。技术交底工作应按不同层次，不同要求和不同方式逐级向下进行，最终落实到所有施工人员；

（2）技术交底应使所有参与施工的人员掌握所从事工作的内容、施工方法、安全技术要求、风险状况、应急处理措施，以及质量、职业健康和环境等方面的要求。应突出安全技术要点，告知风险状况与避险、事故应急措施。对管理人员交底与对作业人员交底的侧重点应有所区别，参与分项工程施工和管理的各类人员按规定接受交底，并签字确认；

- (3) 班（组）负责人每天还应根据当天作业的施工要求、作业环境等，分部位、分工种向作业人员进行工（班）前安全技术交底；
- (4) 施工过程中遇到人员变动、施工工艺调整、现场施工作业面交叉、交底遗漏等情况应进行补充交底。遇到方案变更、年后复工或停工后复工、发生因工事故、设备损坏事故、重大未遂事故及出现其他不安全因素或安全生产环境发生变化等情况，应进行重新交底；
- (5) 严禁未接受交底的人员参与任何施工环节的工作，现场施工负责人、施工员、专职安全员负责检查落实。

XXX集团有限公司安全技术
交底记录表

施工单位:

编号:

施工区域		交底人			
交底对象		人数			
名称					
我于 年 月 日接受了-----（分项工程）的安全技术交底，理解安全技术交底的内容，明确有关安全施工操作要求和应急处置预案。					
序号	姓名	性别	工种	出生年月	备注

安全技术交底记录表

XXX集团有限公司安全技术
交底主要内容

一、工程概况。

二、专项施工方案：主要施工方法及工艺，涉及的大型设备、周转材料、特种作业人员的详细情况。

三、安全技术要求：分别针对施工方法及工艺，特殊工序，大型设备与周转材料的租用、购买、检测、使用，特种作业人员操作提出相应的安全技术要求和注意事项。

四、风险状况告知：告知施工过程中的作业危险特点、重大危险源及危害因素；针对危险点和重大风险源制订具体的预防措施。

五、应急处置措施：发生安全生产事故后应采取的自救方法、紧急避险和紧急救援措施等。

六、其他要求。

安全技术交底主要内容

2.14.6 体验式精准培训教育

（1）建筑工地精准培训教育

近年来，市住建局在局官方网站设置了建筑工地可视化教育专栏（网址 <https://zjj.nanning.gov.cn/ztlz/jzgdksbjyzl/>），不定期发布当前重要工作文件通知，并通过视频、动漫、宣传册、软文等通俗易懂形式，广泛宣贯普及质量安全标准图集、先进工艺工法、安全生产知识、技术交底视频、图集汇编等可视化教育作品，加强质量安全和文明施工知识培训教育。各级住建部门、各有关企业要及时登陆网站学习宣贯。同时，市住建局编印了《起重机械设备极端天气安全管理工作要点》《房屋市政工程地下管线保护管理工作措施》《高处作业吊篮施工作业管理要点》《南宁市建设工程施工围挡管理标准化图集》（2024 版）等图集图册和宣传折页，各级住建部门、各有关企业和在建项目可以到南宁市金花路 3 号建管大厦免费领取相关资料。



南宁市建筑工地可视化教育专栏



南宁市建筑工地可视化教育专栏

（2）推广体验式安全生产教育

根据市住建局《关于开展南宁市房屋市政工程安全生产进工地暨精准培训教育活动的通知》（南住建〔2024〕121 号）要求，持续开展“体验式”精准培训教育活动，强化行业防范化解安全风险能力。鼓励在建项目结合实际情况，设置安全帽撞击体验、洞口临边坠落体验、综合用电体验、安全带使用体验等安全生产体验区，通过形象直观的视觉、触觉等信息对从业人员进行安全教育，培养正确的施工作业习惯。



安全帽撞击体验



洞口坠落体验



综合用电体验



安全带使用体验

（3）推动“双预防、双保险”机制落实

各企业要进一步建立健全安全风险分级管控和事故隐患排查治理“双重预防”机制，出台相关管理办法及工作指南。近年来，南宁市大力推广应用安全生产新措施、新产品、新工艺和优秀工艺工法，推进我市房屋市政工程安全生产标准化、规范化。大力推广附着式升降脚手架、盘扣式脚手架、高空作业升降平台、钢网片外架防护、LED 灯带等新材料、新产品、新工艺；大力推广经实践的、造价可控、费效比高且经实践证明的施工电梯翻板、施工电梯外笼门防冲撞栏杆、外墙临边作业安全母绳设置、合页式洞口定型化盖板、电梯井操作平台竖向防护等优秀工艺工法；大力推广吊篮加安全绳、安全绳安全带加水平兜网、安全帽加安全网、脚手板加水平兜网等各种形式的“双保险”措施，大幅减少危险作业面和危险作业面人数，不断提升建设工程管理水平。



附着式升降脚手架



钢网片外架防护

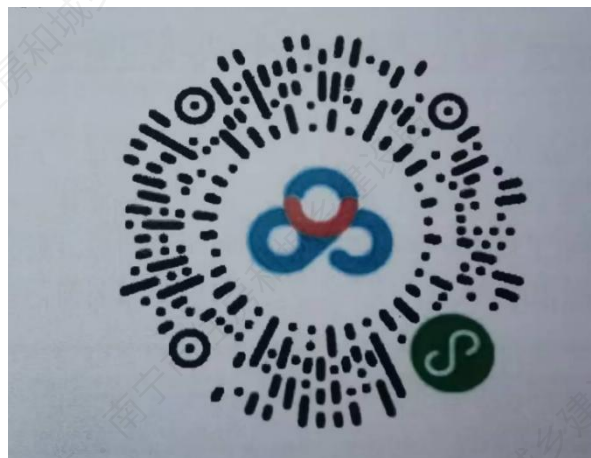


高空作业平台车



高空作业平台车

市建管中心对近年来部分安全生产线上教育和优秀工艺工法视频进行了汇总，各级住建部门、各企业和在建项目可以通过扫描以下二维码，输入提取码：nnjg，按照提示进入百度网盘学习或免费下载。



第三章 消防安全

3.1 消防安全管理

3.1.1 组织机构

消防领导小组：建立以项目经理为组长，项目副经理、项目安全负责人为副组长，施工员、安全员、班组长等为组员的消防领导小组。



3.1.2 管理制度

- （1）消防安全管理制度重点从管理方面实现施工现场的“火灾预防”；
- （2）项目部还应根据现场实际情况和需要制订其他防火管理制度，如临时消防设施验收管理制度、易燃易爆危险物品管理制度、电气设备的检查和管理制度、消防安全培训教育与演练制度等。

3.1.3 方案编制

- （1）施工单位应编制施工现场防火技术方案，并应根据现场情况变化及时对其修改、完善。消防方案重点从技术方面实现施工现场的“火灾预防”，即通过技术措施实现防火目的；
- （2）施工现场的消防技术方案，可结合施工现场和各分部分项工程施工的实际情况编制的，用以具体安排并指导施工人员消除或控制火灾危险源、扑灭初起火灾，避免或减少火灾发生和危害。施工现场消防技术方案应作为施工组织设计的一部分，也可单独编制。

3.1.4 可燃物及易燃易爆危险品管理

- （1）在建工程所用保温、防水、装饰、防火、防腐材料的燃烧性能等级、耐火极限符合设计要求，既满足建设工程施工质量验收标准的要求，也是减少施工现场火灾风险的基本条件；可燃材料及易燃易爆危险品应按计划限量进场。
- （2）可燃材料管理
 - ①保温板、防水卷材等易燃材料严禁堆放于周楼周边、裙房屋面、基坑等部位；
 - ②地下室防水保护层施工注意事项：防水保护层必须使用耐火等级为 B1 级以上防火材料，或者使用水泥砖、加气块等不燃材料替代。
- （3）易燃易爆危险品管理
 - ①现场应独立设置危险品仓库，且保证库房内应通风良好，使用防爆灯具，门向外开启；
 - ②易燃易爆危险品应分类专库储存，严禁与其他材料混放，并设置严禁明火标志、管理制度等图牌。



危险品仓库（外景）



危险品仓库（内景）



危险品仓库（防爆灯具）

危险品仓库（外景）

危险品仓库（内景）

（4）氧乙炔管理

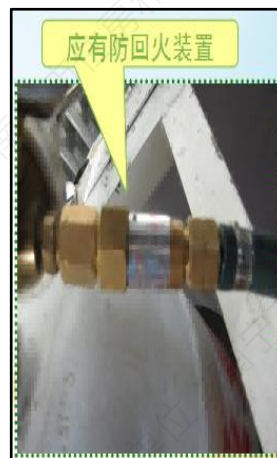
氧气瓶与乙炔瓶的工作间距不应小于 5m，气瓶与明火作业点的距离不应小于 10m；安全帽、防震圈、减压阀、回火阀齐全并有效。



定型化氧气乙炔存放笼



安全帽回火阀



防震圈

3.1.5 动火作业审批

动火作业是指在施工现场进行明火、爆破、焊接、气割或采用砂轮、电钻等工具进行可能产生火焰、火花和炽热表面的临时性作业。从统计数据发现，大量的施工现场火灾均是由于动火作业引起，其原因是施工现场动火作业多，动火管理缺失和动火作业不慎，引燃动火点周边的易燃、可燃物所致。为保证动火作业安全，施工现场动火作业，应符合下列要求：

（1）施工现场动火作业前，应由动火作业人提出动火作业申请。动火作业申请至少应包含动火作业的人员、内容、部位或场所、时间、作业环境及灭火救援措施等内容；

（2）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，方可签发动火许可证；



办理动火许可证

中天建设		安全台账之二	
2.2.3 三级动火许可证			
存 根			
作业名称	动火部位		
动火时间	年 月 日 时 分至 月 日 时 分止		
申请			
动火理由			
作业人员姓名	监护人姓名		
申请动火人	申请日期	批准人	批准日期
三级动火许可证			
操作人员执			
作业名称	动火部位		
动火时间	年 月 日 时 分至 月 日 时 分止		
动火前必须落实安全措施			
1、在动火前，必须清除动火点周围的易燃、可燃物，并准备好灭火器材。			
2、三级动火作业应在三天前提出，批准人签字后，方可动火。			
3、三级动火作业必须在动火前，经动火点负责人审批签字，方可动火。			
4、本表一式二联：动火人、监护人各持一份。			
5、焊工必须持有特种作业证，作业时严格遵守“十不烧”原则。			
6、动火前必须清除动火点周围的易燃、可燃物，并准备好灭火器材。			
7、动火过程中，监护人必须全程监护，严禁离开动火点。			
8、本表一式二联：动火人、监护人各持一份。			
作业人	监护人姓名		
申请动火人	申请日期	批准人	批准日期

动火许可证（参考）



现场监管

（3）作业准备及监管

安全负责人核实申请内容并批准后，申请人携移动公示牌至作业部位，按程序实地复查作业环境（周边易燃材料清理）、安全防护用品、消防器材配备情况，设立警戒隔离后方可开始施工。

3.1.6 消防演练

(1) 项目应编制施工现场灭火及应急疏散预案，并依据预案，定期开展灭火及应急疏散的演练。项目应当按照灭火和应急疏散预案，至少每半年进行一次针对项目全体管理人员及工人的应急演练，并结合实际，不断完善预案。



天津应急管理职业学院

天津应急管理职业学院

应急预案评估报告、改进表

应急预案名称	编制日期（计划、修订、1号预案名称）	修订日期
项目日期	2023.8.9	演练时间
演练时间	09:40	结束时间
		10:30

演习经过记录:

1. 演练应急预案启动记录。

2023年9月8日上午09:40左右,由于用火不慎,导致致燃原材料造成发生火灾大事,有群众先向平安,09:47分通知中心指挥等燃爆《火灾爆炸应急预案》(要)启动应急预案,《火灾爆炸应急预案》“材料堆放区着火”,“着火地点”,“平安区在施工现场进行安全巡查时听到喊声”,马上跑到施工现场与上报警,喊喊人从大喇叭喊“全体人员立刻停止作业,全面紧急疏散撤离到平安位置,然后接电话通知立即报警,项目经理通知消防队到施工现场救援,通知火警急救中心救援。项目经理首先要到事故现场组织体系内救援队伍,组织消防队,应急救援等《火灾爆炸应急预案》,分秒必争赶到火灾点,进行《火灾爆炸应急预案》,接到上报警人通知火灾点及火灾点,全面撤离火灾点造成火灾的各部门员工立即停止手中作业,迅速集结放在现场的火灾点,赶到火灾点进行扑救,2分钟后消防队地点各科目救援人员参与火灾点,水等救援赶到事故地点,迅速对火灾事故,火灾火势得到有效控制,并造成火灾点火灾,10:30-05分撤离现场。

2. 演练应急预案启动记录。

2023年9月8日上午10:30左右,3名工人从高处脚手架上坠落(新作业),一名作业人员从高处平台完全坠落,“高处”、“高处”,“只有工人李某”、“啊”的一声惨叫从高处上(高处)传来”,其他人听到声音的同时,知道发生坠落工人坠落,立即有人喊叫”,“有

人坠落了,有人喊叫”,现场安全人员发现后马上上报警,对施工人员进行喊喊“全体人员立刻停止作业,全面紧急疏散撤离到平安位置”,不要惊慌失措,其他人不要惊慌”,与此同时,平安员电话向值班室打报告”,“报告内容,项目现场脚手架坍塌造成火灾,发生火灾事件,人员高空坠落事故,已落在地上,情况不明,已要求其他人不要靠近移动伤者,现场可能会有人员造成重大伤害,有危险区域禁止靠近”,项目经理接到汇报电话,决定立即启动《火灾爆炸应急预案》,立即电话通知:

- (1)《救援组电话》,项目组长发生高空坠落事故,立即启动救援队伍,赶到事故地点,并确保在安全的情况下进行危险救援,检查受伤人员伤情并报告。
- (2)《通知组电话》,项目组长发生高空坠落事故,立即启动通讯组造成火灾事故地点,组织车辆,准备救援队伍,拨打120与急救中心联系,通知救护车等候救援,通知项目人员撤离平安区,作业全部停止,等待救援队伍,再次检查,做好工人情绪安抚工作,要求工人不得随意走动,落实救援工作指挥。
- (3)《警戒组电话》,项目组长发生高空坠落事故,立即启动警戒组造成火灾事故地点,设置警戒线,封锁事故现场,拨打交警,保证救援道路畅通,并派人到路口设岗拦截车辆,直接对事故点实施救援,禁止除人员靠近接近事故现场,落实救援工作指挥。
- (4)《后勤物资保障组》,项目组长发生高空坠落事故,立即启动后勤物资保障组,项目经理通知各相关单位平安,通知和安排人员赶到事故现场,了解情况。
- (5)《医疗救护组电话》,项目组长发生高空坠落事故,立即启动医疗救护组,受伤人员,正在急救,有情况随时汇报。

3.1.7 消防安全检查

在施工现场的不同施工阶段或时段，现场消防安全检查应有所侧重，检查内容可依据当时当地的气候条件、社会环境和生产任务适当调整。

（1）工程开工前检查，对现场消防管理制度的制订、防火技术方案、现场灭火及应急疏散预案的编制、消防安全教育与培训、消防设施的设置与配备情况进行检查；

（2）施工过程中检查：

①定期检查：施工现场的消防安全负责人应定期组织消防安全管理人员对施工现场的消防安全进行检查。（施工单位按本条规定每月组织一次检查）；

②专项检查或季节性检查：项目应在每年“五一”、“十一”、“春节”等重要节日或冬季风干物燥的特殊时段到来之际，根据实际情况组织相应的专项检查或季节性检查；



③专人定期检查：项目指定专人定期对消防设施、器材的状态、性能、数量及完好程度检查，做好记录，对失效、损坏的消防器材及时进行更换和补充。

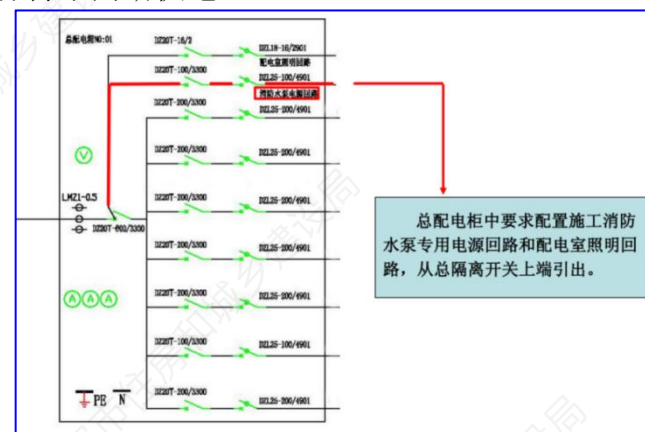
(3) 消防安全检查应包括下列主要内容:

- ①可燃物及易燃易爆危险品的管理是否落实;
- ②动火作业的防火措施是否落实;
- ③用火、用电、用气是否存在违章操作,电、气焊及保温防水施工是否执行操作规程;
- ④临时消防设施是否完好有效;临时消防车道及临时疏散设施是否畅通。

3.2 临时消防设施

3.2.1 消防配电线路

- (1) 施工现场的消火栓泵应采用专用消防配电线路,形成单独回路;
- (2) 消防专用配电线路应自施工现场总配电箱的总断路器上端接入,且应保持不间断供电。



3.2.2 消防泵房、水泵及水箱

- (1) 施工现场的临时消防给水系统,推荐使用集装箱成品配套设施;
- (2) 消防水泵必须一用一备配置,使用变频式,立式离心泵,扬程要满足要求;

（3）消防水箱容积不应小于 36m^3 且在正式消防给水系统投入使用之前，不得拆除或停用；

（4）为便于临时消防设施使用，临时消防给水系统的贮水池、消火栓泵、室内消防立管及水泵接合器等，应设有醒目标识。



3.2.3 消火栓及管道

（1）建筑高度大于 24m 或单体体积超过 30000m^3 的在建工程，应设置室内消防供水系统；

（2）临时室外消防给水干管、室内消防立管的管径不应小于 $\text{DN}100\text{mm}$ ；

（3）消火栓间距不应大于 120m ，最大保护半径不应大于 150m ；

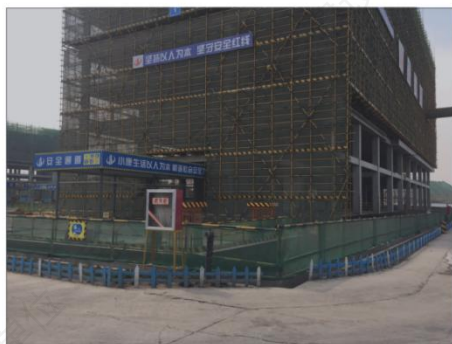
（4）临时消防设施应与在建工程的施工同步设置，对于房屋建筑工程，新近施工的楼层，因混凝土强度等原因，可能出现模板及支模架不能及时拆除，临时消防设施的设置难以及时跟进，与主体结构工程施工进度存在 3 层左右的差距，所以房屋建筑工程中，临时消防设施的设置与在建工程主体结构施工进度的差距不应超过 3 层；

（5）室外消火栓与在建工程、办公、生活区外边线的距离不应小于 5m ；

（6）在建工程各结构层均应设置消火栓接口，结构施工完毕的每层楼梯处应设置不少于 2 套的消防水枪、水带及软管；



施工现场消火栓布置



施工现场消火栓布置



办公、生活区消火栓布置



楼层层层布置消火栓

（7）基于经济和务实考虑，在建工程的永久性消防设施或经过保护和处理能够满足如临时消防给水系统等临时消防设施的设置要求，应合理利用已具备使用条件的消防设施兼作施工现场的临时消防设施；当永久性消防设施无法满足使用要求时，应增设临时消防设施，并应满足相应设施的设置要求；

（8）室内消防给水永临结合推荐做法：

①主体预埋阶段施工深化图套管进行一次预埋到位；

②临时消防栓系统按照《水施》图进行施工，管道材料、支架和三通口标高根据正式消防栓管道系统标准施工。



3.2.4 消防台

施工现场设置集中消防台，各类消防器材配备齐全：沙箱、灭火器、消防斧、消防锹、水龙带等。推荐使用集装箱式成品消防台。



3.2.5 灭火器

（1）灭火器的类型应与配备场所可能发生的火灾类型相匹配；

（2）灭火器应布置在易燃易爆危险品存放处或堆场，比如：氧气乙炔、危险品仓库、防水卷材、泡沫板、施工现场方木等部位；以及办公生活区、加工区、楼层内、脚手架、塔吊电梯驾驶室等部位；

（3）灭火器还应布置在电焊作业、电渣压力焊作业、气割作业、非自粘型防水施工场所等；



氧气乙炔



防水卷材



易燃泡沫板



易燃材料



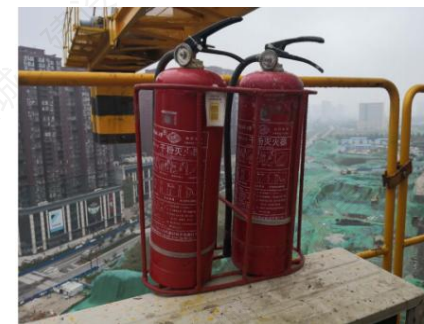
办公、生活区



施工现场



脚手架部位



塔吊驾驶室部位



水电班组动火作业



木工动火作业



机修工动火作业

(4) 灭火器的配置数量应按照《建筑灭火器配置设计规范》GB50140 经计算确定，且每个场所的灭火器数量不应少于 2 具；

(5) 灭火器的最大保护距离应符合下表的规定：

灭火器配置场所	固体物质火灾	液体或可溶化固体物质火灾
易燃易爆危险品存放及使用场所	15 米	9 米
固定动火作业场	15 米	9 米
临时动火作业点	10 米	6 米
可燃材料存放、加工及使用场所	20 米	12 米
厨房操作间、锅炉房	20 米	12 米
发电机房、配电房	20 米	12 米
办公用房宿舍等	25 米	-

3.2.6 应急照明

（1）应急照明设置场所：为保证火灾情况下，能够满足火灾初期扑救和人员疏散的要求，施工现场的下列场所应配备临时应急照明：

- ①水泵房；
- ②高度超过 100m 的在建工程的室内疏散通道；
- ③无天然采光的作业场所及疏散通道；
- ④自备发电机房及变、配电房；
- ⑤发生火灾时仍需坚持工作的其他场所。

（2）临时应急照明设置要求

- ①作业场所应急照明的照度不应低于正常工作所需照度的 90%，疏散通道的照度值不应小于 0.5lx；
- ②临时消防应急照明灯具宜选用自备电源的应急照明灯具，自备电源的连续供电时间不应小于 60min。

3.3 消防规划布局

3.3.1 消防规划总平面布置

- （1）总平面布置包括总平面布局、临时用房及临时设施的设置，此外还要划定重点区域等内容；
- （2）明确总平面布局内容；
- （3）施工现场总平面布置应明确与现场防火、灭火及人员疏散密切相关的临建设施的具体位置，以满足现场防火、灭火及人员疏散的要求。

（4）重点区域的布置原则：

- ①施工现场出入口：满足消防车通行的要求，并宜布置在不同方向，其数量不宜少于 2 个。当确有困难只能设置 1 个出入口

时，应在施工现场内设置满足消防车通行的环形道路；

②危险品库房：远离明火作业区、人员密集区和建筑物相对集中区。可燃材料堆场及其加工场、易燃易爆危险品库房不应布置在架空电力线下。

（5）消防总平面布置图应包括以下临时设施：

序号	设施名称	基本规定
1	施工现场出入口	满足消防车通行要求
2	办公、生活区等	注意材质选择、防火间距，独立设置
3	消防车道	净宽度及高度、消防回车场、救援场地符合标准
4	消防给水系统	使用集装箱式水泵房、变频控制泵，满足施工现场消防水扬程需求；管径、消火栓间距符合，主体层层设置消火栓接口
5	灭火器	布置位置及数量
6	消防台	推荐使用集装箱式成品消防台，位置布置合理
7	可燃材料堆场及其加工场	远离人员密集区及动火作业区
8	易燃易爆危险品仓库	与在建工程及其他临建设施保持安全距离



消防总平面布置图

3.3.2 防火间距

- (1) 保持临时用房、临时设施与在建工程的防火间距是防止施工现场火灾相互蔓延的关键；
- (2) 人员住宿、可燃材料及易燃易爆危险品储存等场所严禁设置于在建工程内；
- (3) 易燃易爆危险品库房与在建工程的防火间距不应小于 15m；
- (4) 可燃材料堆场及其加工场、固定动火作业场与在建工程的防火间距不应小于 10m；
- (5) 其它临时用房、临时设施与在建工程的防火间距不应小于 6m；
- (6) 施工现场主要临时用房、临时设施的防火间距不小于下表。

名称	办公用房、宿舍	发电机房、变配电房	可燃材料库房	厨房操作间、锅炉房	可燃材料堆场及其加工场	固定动火作业场	易燃易爆危险品库房
办公用房、宿舍	4	4	5	5	7	7	10
发电机房、变配电房	4	4	5	5	7	7	10
可燃材料库房	5	5	5	5	7	7	10
厨房操作间、锅炉房	5	5	5	5	7	7	10
可燃材料堆场及其加工场	7	7	7	7	7	10	10
固定动火作业场	7	7	7	7	10	10	12
易燃易爆危险品库房	10	10	10	10	10	12	12

3.3.3 消防车道及临时救援场地

- (1) 施工现场需要设置消防车道，同时布置相应的消防救援场地，临时消防车道宜为环形，设置环形车道确有困难时，应在消防车道尽端设置尺寸不小于 $12\text{m} \times 12\text{m}$ 的回车场；
- (2) 施工现场周边道路满足消防车通行及灭火救援要求时，施工现场内可不设置临时消防车道；
- (3) 路基、路面及其下部设施应能承受消防车通行压力及工作荷载；
- (4) 临时消防车道的净宽度和净空高度均不应小于 4m ；
- (5) 临时消防救援场地应设置在成组布置的临时用房场地的长边一侧及在建工程的长边一侧；
- (6) 临时救援场地宽度应满足消防车正常操作要求，且不应小于 6m ，与在建工程外脚手架的净距不小于 2m ，且不宜超过 6m 。



3.4 建筑防火疏散

3.4.1 工程防火

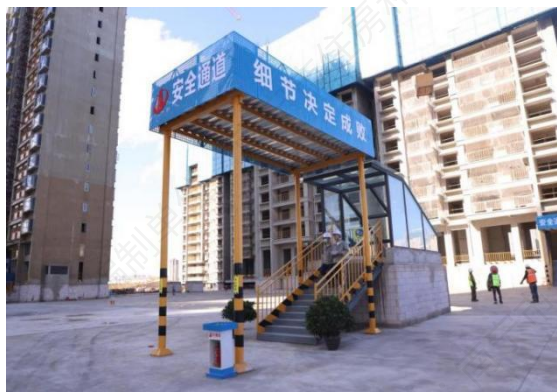
- (1) 临时用房防火设计——宿舍、办公区、厨房等；
- (2) 建筑构件（宿舍、办公区等）的燃烧性能等级应为 A 级；
- (3) 厨房操作间层数应为 1 层，建筑面积不应大于 200 m²，宿舍、办公用房单独建造；
- (4) 活动房搭设高度不宜大于 2 层，单跑楼梯单层不大于 7 间或不大于 25 米；
- (5) 宿舍、办公用房单面布置时，疏散走道的净宽度不应小于 1 米疏散门应向疏散方向开启。

3.4.2 临时疏散通道

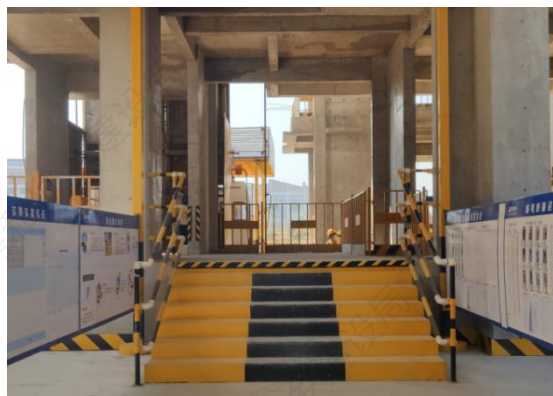
主体施工作业面至救援场地的各个疏散通道应设置规范、通行顺畅。

临时疏散通道规定要求：

- (1) 楼层至地面通道：使用定型化通道，车库施工阶段选用组合式通道；
- (2) 楼层内通道：净宽度不小于 1.0m，张贴疏散指示标识；
- (3) 操作层通道：禁止堆放材料，畅通无阻；
- (4) 脚手架内爬梯：加工制作定型化爬梯，安装牢固，净宽度不小于 0.6m；
- (5) 作业面至脚手架爬梯：固定牢固、两侧设置不小于 1.2m 的防护栏杆；
- (6) 关键区域安全疏散示意图及疏散指示标志。



地下室至地面通道



楼层至地面通道



安全疏散示意图

3.5 生活区管理

3.5.1 生活区用电管理

(1) 生活区宿舍如需提供 220V 电源插座的，必须统一安装限电器，（限流 $\leq 3A$ ，限电量为 400-600w）；或者采用有限压的 USB 插座，既满足“一床一插”要求也预防电气火灾的要求；

(2) 严禁大功率电器使用，消除生活区用电消防隐患。（定期开展检查，防止工人私自改动线路）；

(3) 宿舍空调用电设置：电源线截面选用不小于 $4mm^2$ 铜导线，并设有单独的过载保护装置。主线布设按每层单独敷设，其所带空调设备不得超过十台，接线方式采用并联。

3.5.2 集中充电柜

设置独立的集中充电间，各类充电工具电池统一集中充电，减少火灾隐患。



电瓶车充电区



手持电动工具集中充电柜



3A 限流器



床头 USB 插板

3.5.3 厨房消防管理

食堂加装燃气、液化气泄漏报警装置，燃气罐设置独立存放间；灶台两侧放置灭火毯。



燃气泄漏报警装置



燃气罐单独存放间



灶台灭火毯

