



浙江能源

ZHEJIANG ENERGY

# 安全生产标准化管理优良工地图册

浙江省能源集团有限公司

## 前言

为了提高集团公司基建项目安全和文明施工管理水平，使施工现场的安全设施标准化、规范化，提升施工现场文明施工形象，保障从业人员的安全与健康。依据相关法律法规要求，总结历年工程建设的经验教训，吸收其它行业的先进做法，经过整理、归类、汇总，特编制本图册。

图册分为总体形象、施工区域标准、安全设施、环保类设施、施工用电和照明、消防设施、智慧工地等七部分，主要对各安全设施的适用范围、使用要求作了明确要求。

手册中已备注的为推荐性设施，未做标记的均为强制性设施，强制性设施原则上必须采用，不允许对其结构形式和原理做实质性修改，并应符合相关技术规范要求；推荐性设施各单位可根据自身实际情况采用，可对其适当改进。各单位在制作、改进安全设施时必须按国家、行业有关部门规定试验合格后方可使用。

凡明确规定的条文、规范和规格，应严格遵守，不得随意更改。凡只有图例没有具体规格、材质的项目，或指出可以参照执行的推荐性项目，都应在不违反有关基础性规范的前提下使用。

各项目公司在施工类招标时，应将本图册作为招标文件的附件，投标单位按此要求投标。在工程建设过程中应严格严格执行。

本手册适用于集团公司所属各工程项目建设时使用。在执行过程中如发现问题和建议请反馈至集团公司建设管理部，以便持续改进。

# 目录

|                     |  |
|---------------------|--|
| 一、总体形象.....         |  |
| 1.1 厂界围墙.....       |  |
| 1.2 工程入口大门.....     |  |
| 1.3 门禁系统.....       |  |
| 1.4 显示屏.....        |  |
| 1.5 五牌二图.....       |  |
| 1.6 施工图牌.....       |  |
| 二、施工区域.....         |  |
| 2.1 施工道路.....       |  |
| 2.2 施工道路人行道.....    |  |
| 2.3 现场主要施工区域.....   |  |
| 2.4 临时排水系统.....     |  |
| 2.5 设备、材料定置堆放.....  |  |
| 2.6 施工现场临时厕所.....   |  |
| 2.7 垃圾桶.....        |  |
| 2.8 吸烟室及休息区.....    |  |
| 2.9 加工防护棚.....      |  |
| 三、安全设施.....         |  |
| 3.1 成品保护.....       |  |
| 3.2 围护设施.....       |  |
| 3.3 脚手架.....        |  |
| 四、施工用电和照明.....      |  |
| 4.1 施工变压器/配电室.....  |  |
| 4.2 低压配电盘.....      |  |
| 4.3 三级配电柜.....      |  |
| 4.4 便携式卷线电源盘.....   |  |
| 4.5 电缆敷设及防护.....    |  |
| 4.6 配电盘（箱）信息牌 ..... |  |

|                    |  |
|--------------------|--|
| 4.7 施工照明.....      |  |
| 五、消防设施.....        |  |
| 5.1 消防器材存放箱.....   |  |
| 5.2 灭火器.....       |  |
| 5.3 消防砂箱.....      |  |
| 5.4 消火栓.....       |  |
| 5.5 消防水.....       |  |
| 5.6 消防重点部位责任牌..... |  |
| 六、环保类设施.....       |  |
| 6.1 施工污水处理.....    |  |
| 6.2 生活污水处理.....    |  |
| 6.3 建筑垃圾池.....     |  |
| 6.4 建筑垃圾收集通道.....  |  |
| 6.5 生活垃圾分类.....    |  |
| 6.6 扬尘控制.....      |  |
| 6.7 现场车速限制.....    |  |
| 6.8 车辆冲洗设施.....    |  |
| 七、智慧工地.....        |  |
| 7.1 基础硬件要求.....    |  |
| 7.2 系统安全防护要求.....  |  |
| 7.3 系统内容.....      |  |



**浙江能源**  
ZHE JIANG ENERGY

**安全生产标准化优良管理工地图册**

# 一、总体形象



### 1.1 厂界围墙

分为砖砌式和金属式两种类型。施工现场实行封闭式管理，围墙坚固、严密。

厂界围墙应在桩基工程开工前完成，宜做到永临结合。



砖砌式围墙效果图



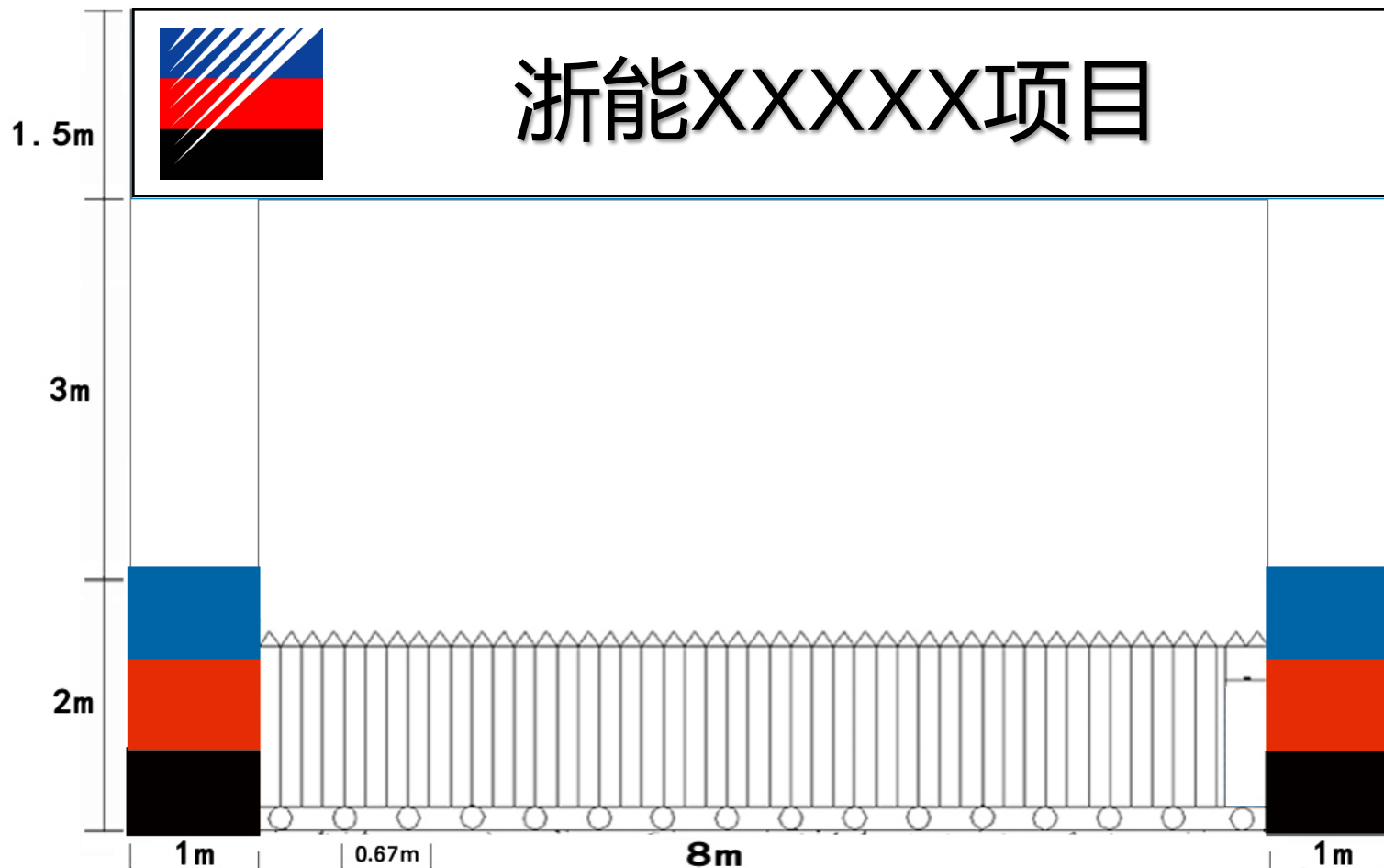
### 1.2 工程入口大门 (门楼式大门)

1) 材质：门柱为钢结构主体架，外封花岗岩或者瓷砖。

2) 尺寸：大门电动门，总宽度为8米，门柱截面尺寸为1×1米，总高度为6.5米，其中门楣高度为1.5米，大门净高度为5米。

3) 色彩：门柱从地面起2米高为浙能集团三色标，2 - 5米处为白色。

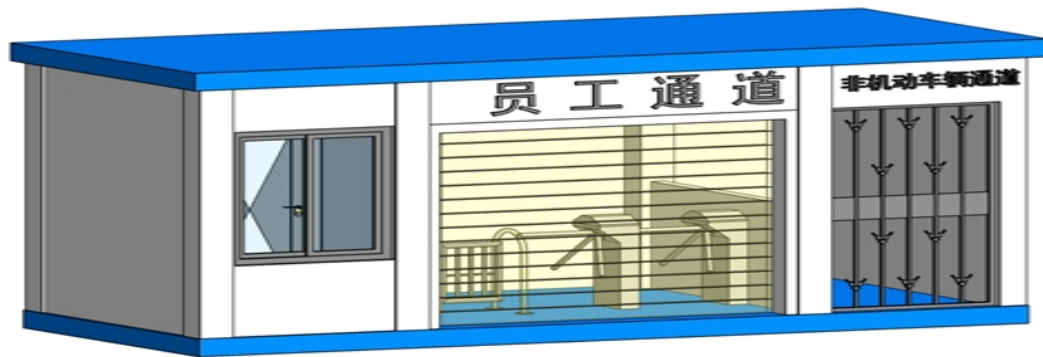
4) 主大门两侧设置花坛或花盆，绿化施工现场环境。





### 1.3 门禁系统及门卫室

门禁系统与门卫室结合设置。闸机可选用单向或双向，支持人脸识别。闸机通道采用厚度不低于1.5mm的不锈钢板材；能在晴天、雨天等环境下稳定运行。闸道数量根据具体需求确定，需实名刷卡进入，实现考勤管理。





### 1.4 显示屏

大门入口两侧分别设置智慧显示大屏及环境监测显示屏，智慧显示大屏建议6块46寸LCD屏组成，2×3 方式布置，LED像素点间距 < 1.88mm;像素密度 > 280000点/m<sup>2</sup>。环境监测显示屏可播放现场环境监测信息，在临时办公楼入口设置信息显示屏一块。

智慧显示屏等应在主体工程开工前完成。





### 1.5 五牌二图

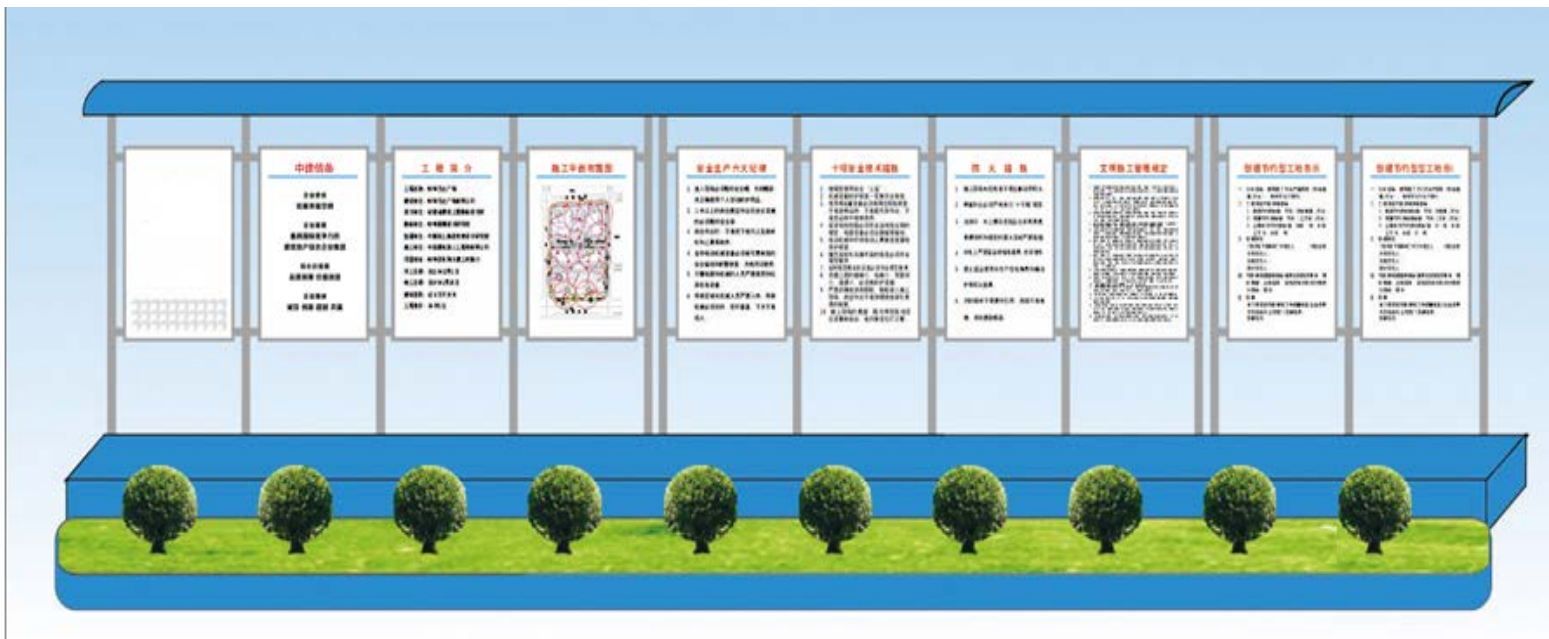
沿进场道路右侧布置工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、施工总平面图、项目机构及主要管理人员名单牌、工程鸟瞰图，尺寸根据项目大小分为7m×4m（长×宽）或2.5m×1.5m（长×宽）。五图二牌应在各单位进场后15天内完成。





### 1.6 施工图牌

施工图牌也可采用小尺寸，架体材质为不锈钢框、不锈钢柱，置于施工区正门入口处。图牌材料为平直板材覆户外写真（或其它材质），颜色为白色。图牌形式为竖式长方形，尺寸120×80cm（长×宽），内容与前述一致。





**浙江能源**  
ZHE JIANG ENERGY

**安全生产标准化优良管理工地图册**

## 二、施工区域



### 2.1 施工道路

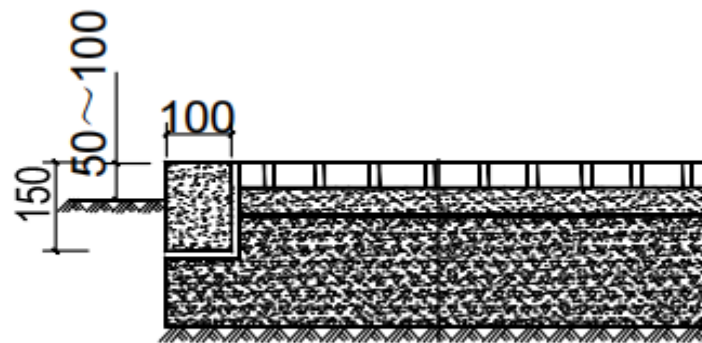
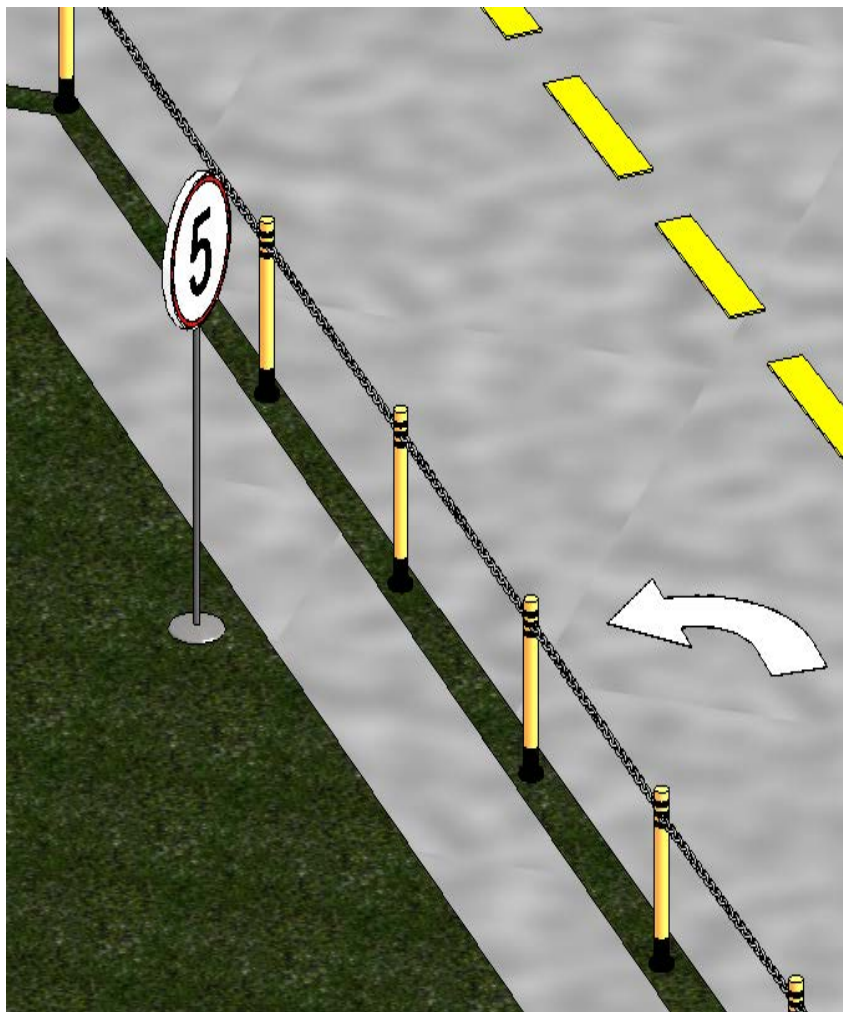
厂区道路布置原则为：永临结合、满足运输需要、满足消防要求,各主干道需考虑大重件运输。办公区和现场施工区的主要道路必须都是混凝土路面（混凝土硬化道路强度不小于C25，厚度不小于220mm，主体工程开工前构成环形通道。主要道路按7m设计，转弯半径按8-15m设计，其他道路按4m宽7m转弯半径。





### 2.2 施工道路人行道

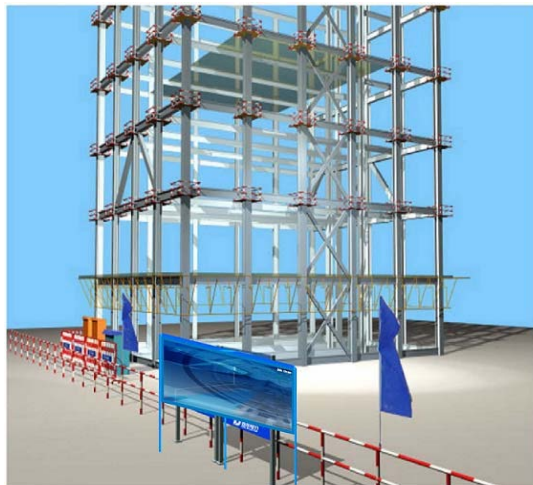
主要道路通过人行道隔离护栏实行人车分流，设置人行通道，人行通道宽约1.2m，人行道铺设透水砖，道牙采用预制C30砌块，高出车行道标高50~100mm。人行道与车道隔离，可采用铁栏杆或警示桩，若采用警示桩隔离，警示桩间隔2米；必要路段设置斑马线。





### 2.3 现场主要施工区域

混凝土搅拌站、库房等地面以及停车场应全部进行硬化。特别是大型机械设备吊装站位区域，如锅炉、电除尘等区域在吊装前应进行硬化。施工现场宜铺设碎石保持平整，以做到施工人员雨天进入作业现场时工作鞋不沾泥、灰土。



施工区域封闭

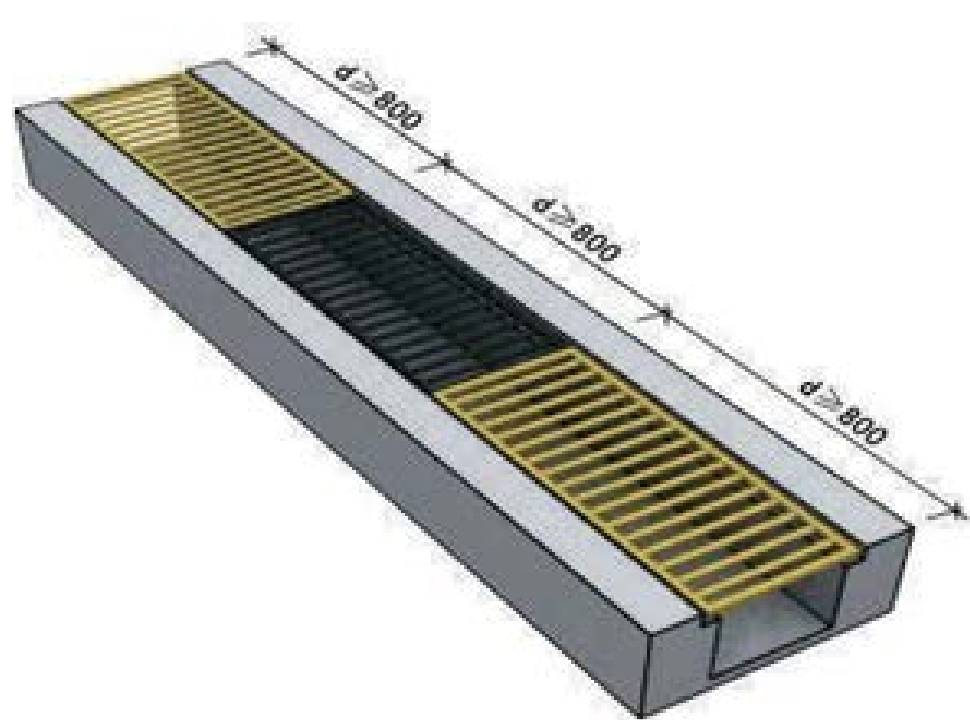
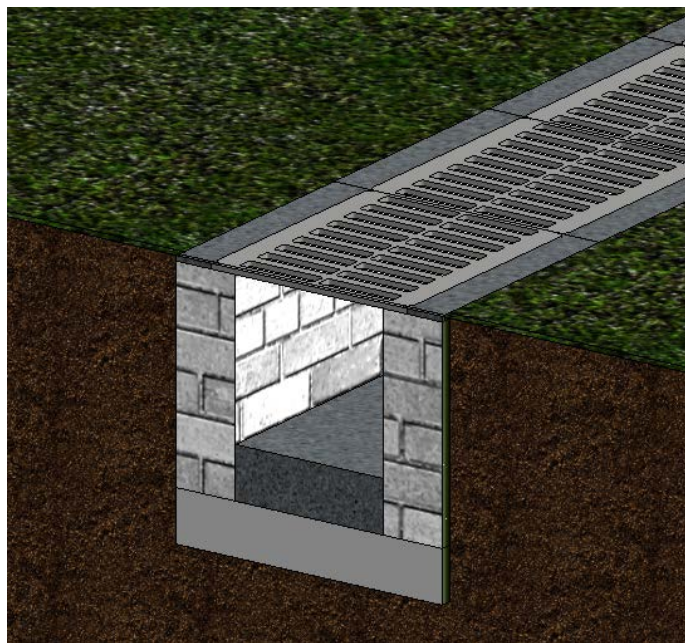




### 2.4 临时排水系统

厂区设置排水沟，排水沟应与厂区道路同时形成，排水沟采用砖砌方式，按40cm宽设计，排水沟侧面采用120mm砖砌。50mm厚砂浆封底并收光，坡度0.2%，排水沟与施工用电线桥架结合布置。施工场地、组合场地、设备堆场可根据施工经验设排水支沟，将地表水排入附近的干、支渠，保证场地不积水。

排水沟盖板采用镀锌格栅板。





排水沟组合图

## 2.4（续）临时排水系统

部分区域无法直接设置排水沟可通过排水管形式接入排水沟（如构建筑物、过路段等），排水管采用PVC管，PVC管规格选用DN200（可根据排水量大小选择）。

排水沟也可选用成品树脂排水沟组合安装而成，每段约1米，尺寸为100×100（长×宽）具有组织方便的特点。

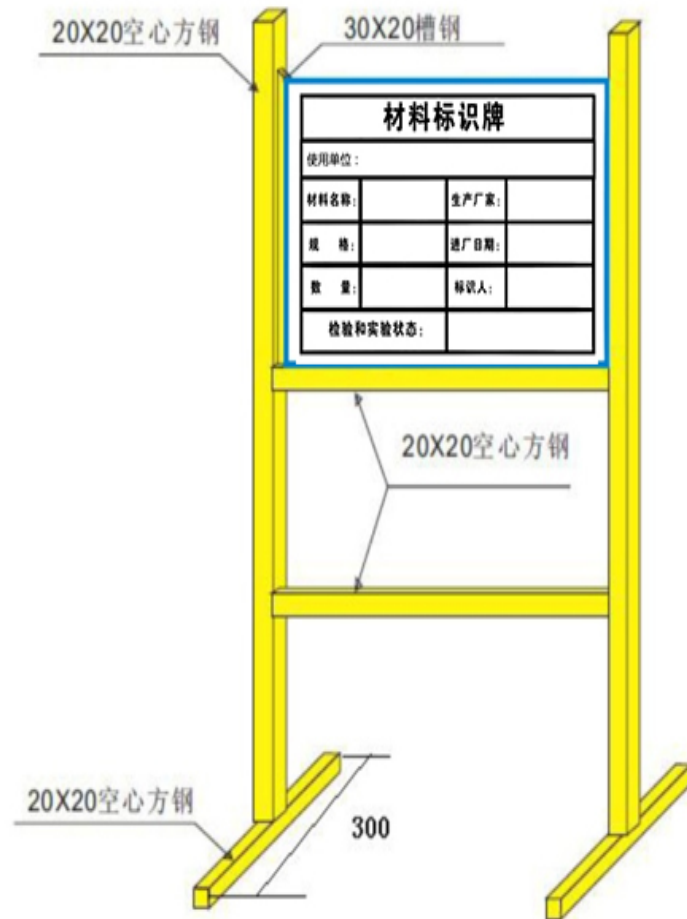
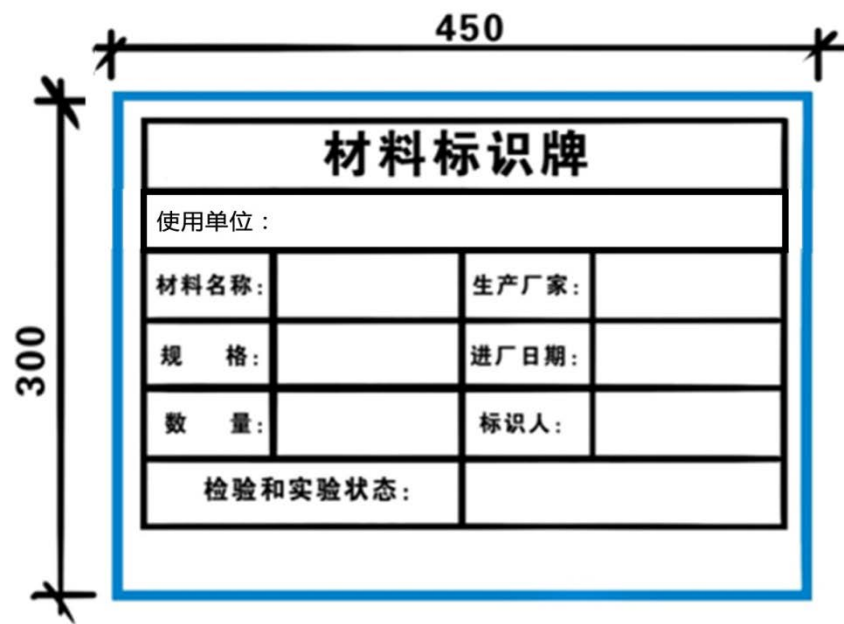
排水沟出口设置三级沉淀池。





### 2.5 设备、材料定置化堆放

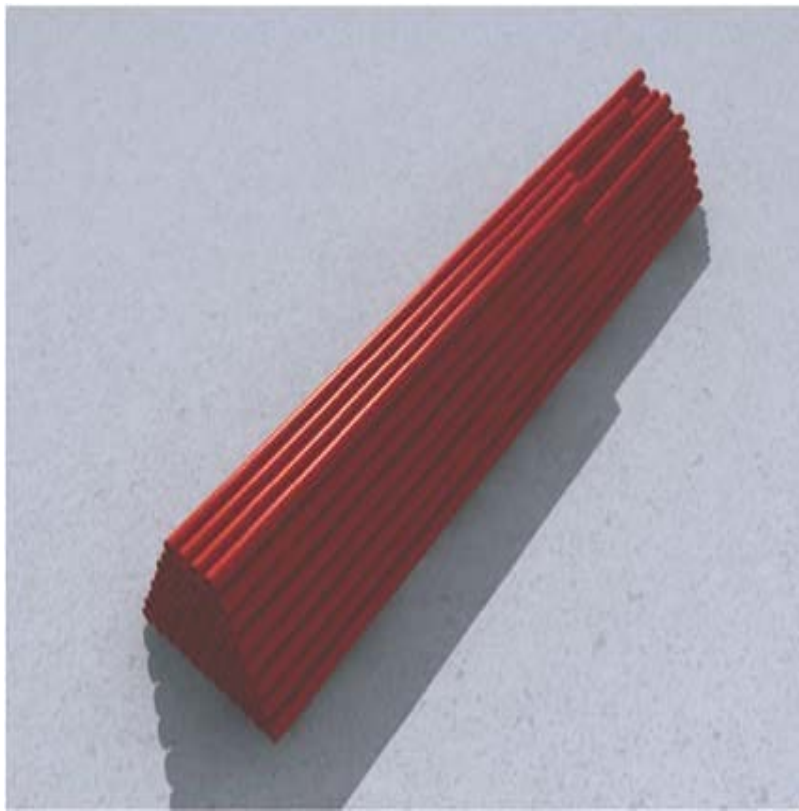
材料、设备应按施工总平面布置规定的地点定值定位堆放整齐，并符合搬运及消防的要求。堆放场地应平坦、不积水，地基应坚实。设备、材料的堆放应整齐、有序，标识应清楚，不妨碍通行。

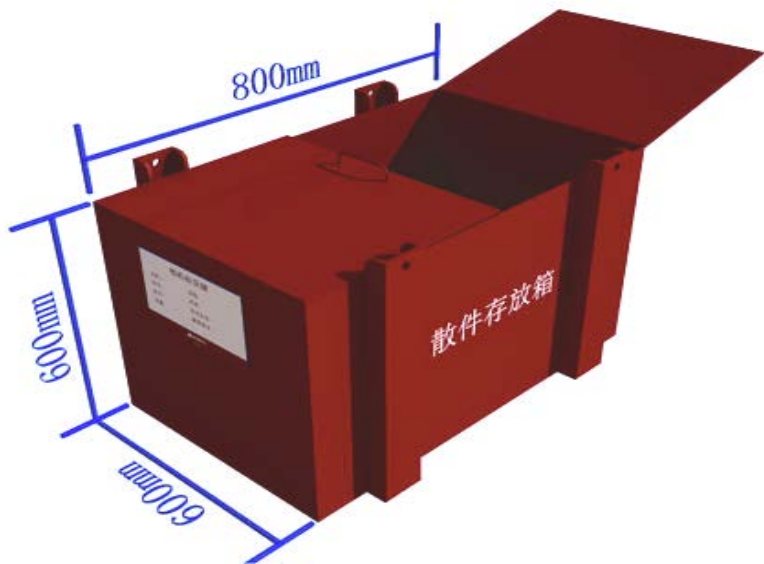




### 2.5.1 钢管定置化堆放

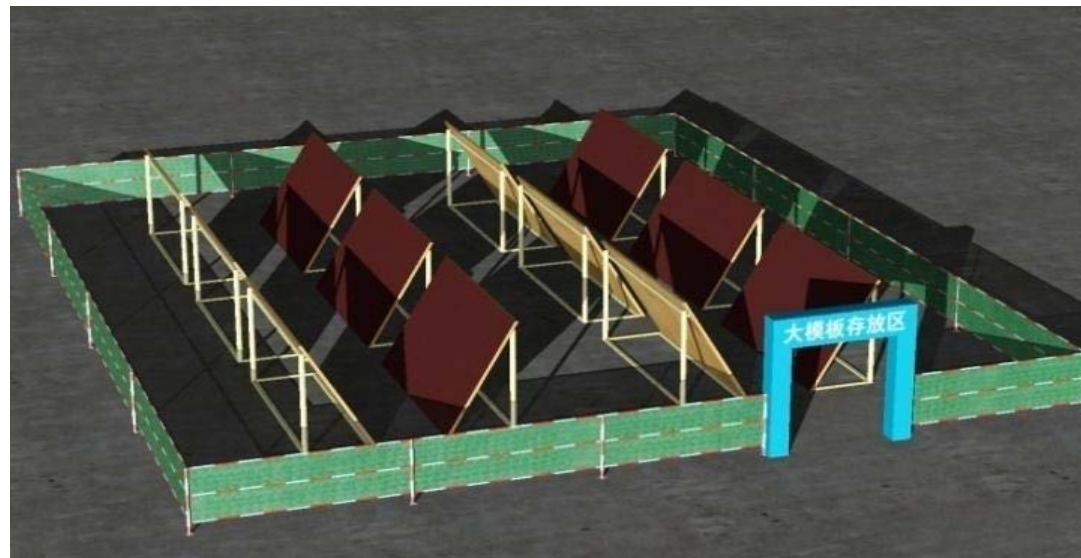
- 1) 脚手架应按长短分类存放，施工现场的脚手管不得存放超过三天；
- 2) 临时堆放到现场的堆放成梯形体，至少一端保持在统一垂直面；
- 3) 长期存放的脚手管必须使用专用的货架。





### 2.5.2 小型工件存放箱

- 1) 用厚2mm钢板制作800mm×600mm×600mm箱体，设置4处吊点；
- 2) 箱体顶部开400mm×600mm的擦开门，上部设置4个吊点；
- 3) 表面刷蓝色油漆，侧面刷散件存放箱和标号；
- 4) 适用于扣件、螺栓、弯头和短管等尺寸较小的材料；

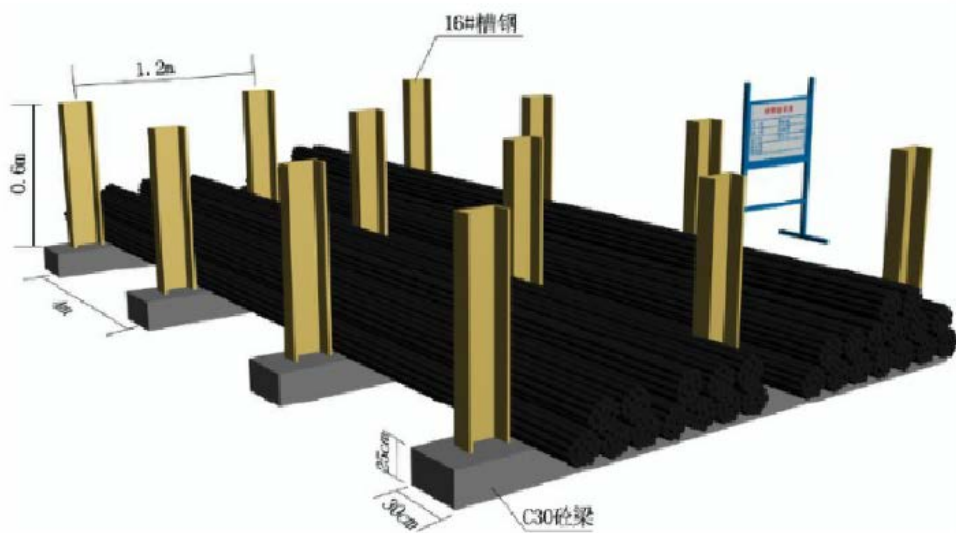


### 2.5.3 大模板定置化堆放

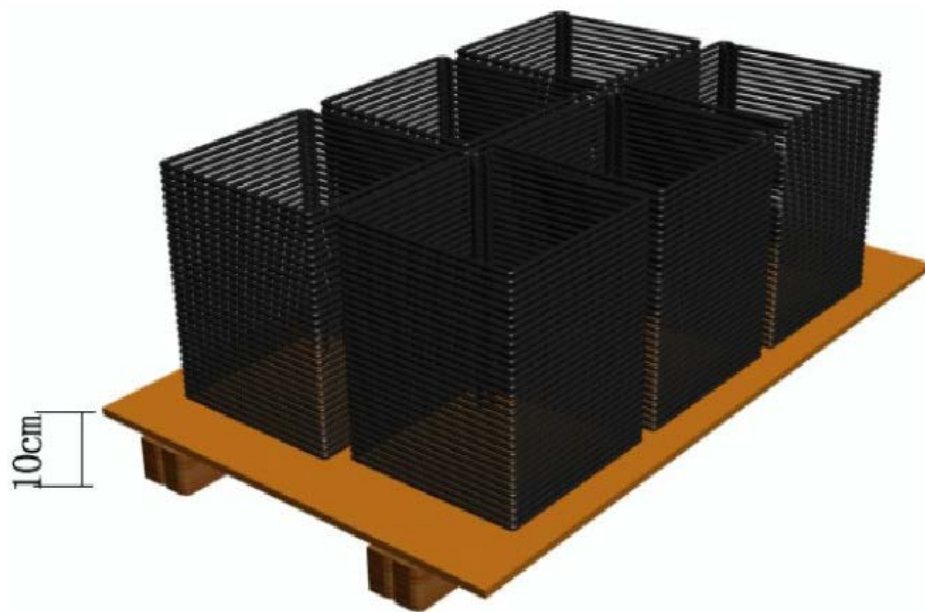
- 1) 大模板存放场地应用混凝土硬化；
- 2) 场地四周搭设1.2 m高防护栏，刷红白警示漆，立挂密目安全网。



## 2.5.4 钢筋定置化堆放



钢筋原材料分层码放

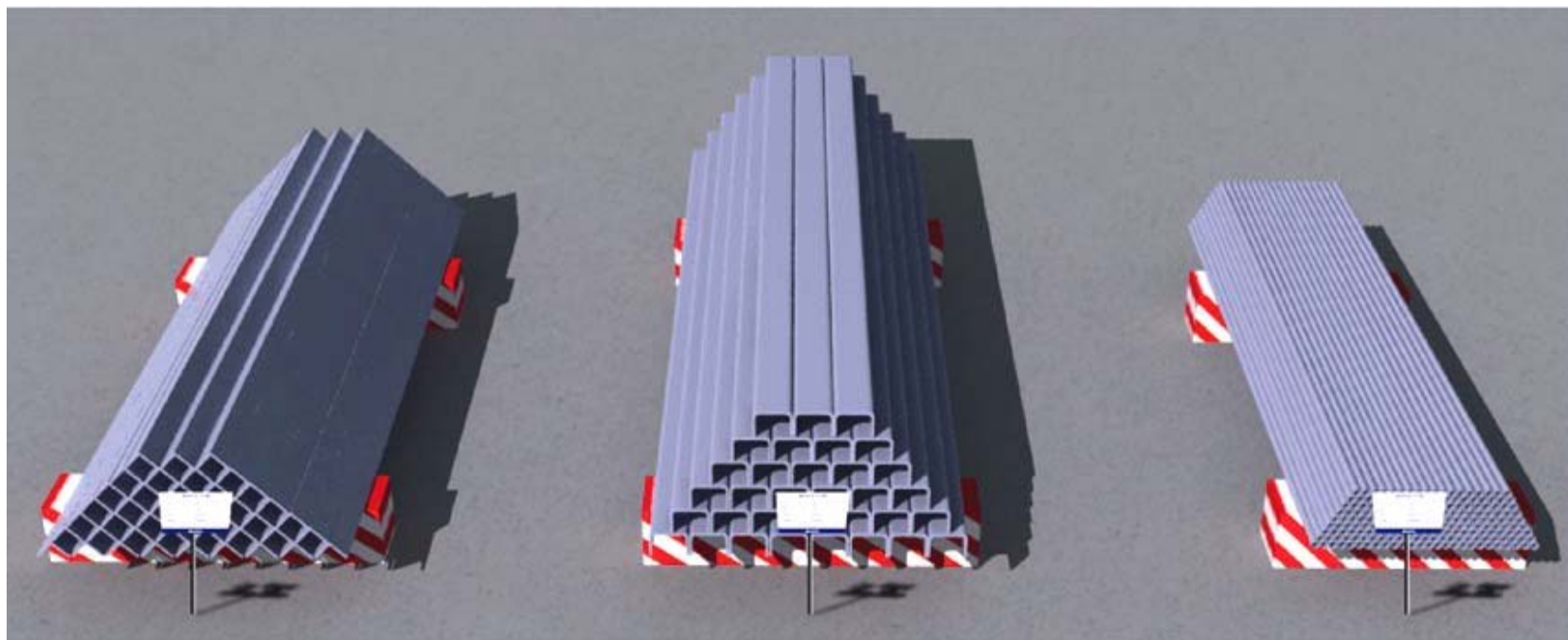


半成品钢筋分层码放



### 2.5.5 型材定置化堆放

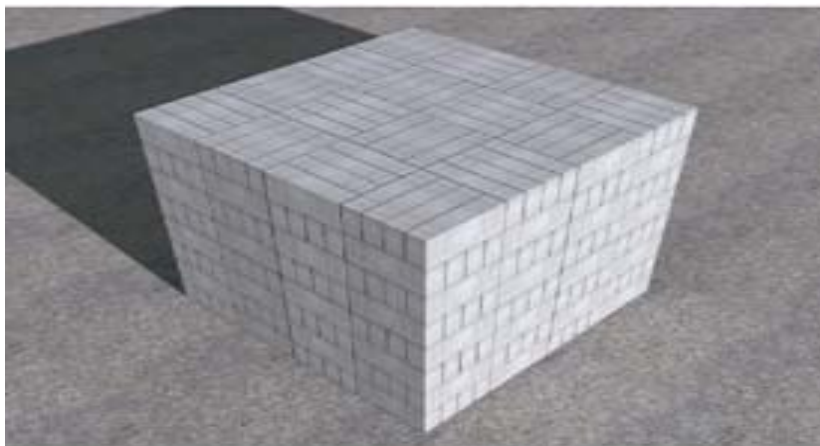
- 1) 必须按类别分开存放，之间通道不小于1米；
- 2) 临时存放时应使用200mm木方垫起，木方要排列整齐；
- 3) 长时间存放区域的应硬化，制作200mm高的条形钢筋混凝土支墩；
- 4) 室外存放应用阻燃苫布遮盖，苫布四角应整齐折叠、锚固





### 2.5.6 电缆及砌砖定置化堆放

- 1) 砌砖堆放高度不超过2m，必须保证四个立面整齐。
- 2) 电缆轴尺寸相近的排放在一起，方向保持一致。





### 2.5.7 工器具定置化堆放

- 1) 放在地面上时，必须铺橡胶板或绿色阻燃帆布；
- 2) 器具必须采用货架分开码放，螺栓必须整齐立放，工器具按照外形整齐码放。





### 2.5.8 手拉葫芦、钢丝绳、气瓶及电焊机定置化堆放

- 1) 采用型钢制作货架，焊点应加筋焊接，并刷漆防腐。
- 2) 侧立面挂责任制牌及所存工器具信息。



手拉葫芦



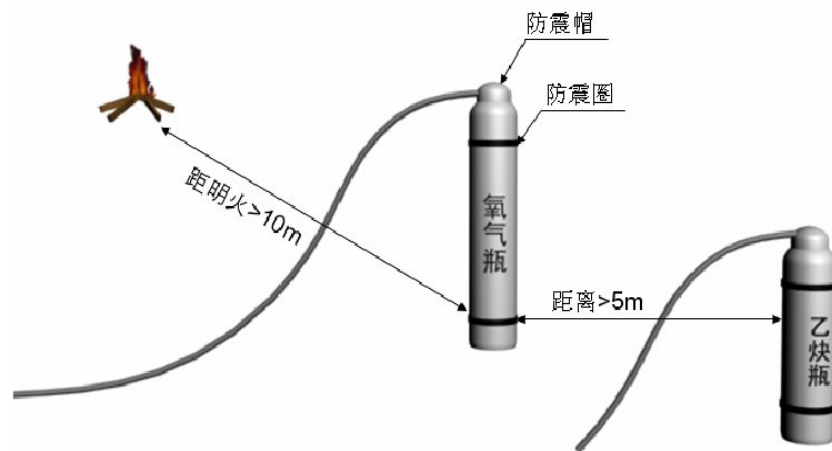
钢丝绳挂钩



### 气瓶手推车效果图



### 电焊机集中布置效果图

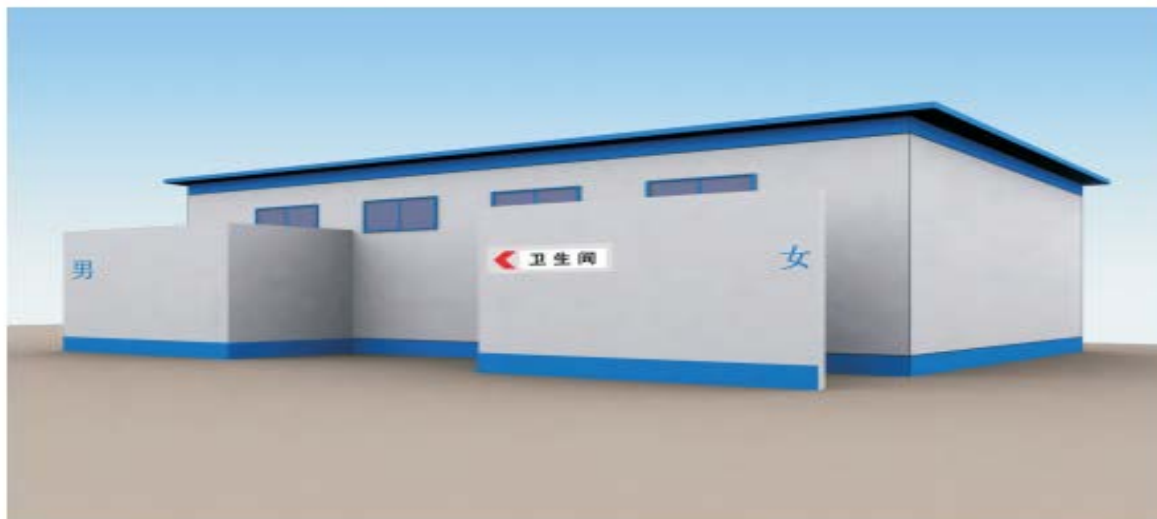


## 施工现场氧气乙炔瓶布置图



### 2.6 施工现场临时厕所

施工现场应设置公共厕所，厕所配置适当型号的化粪池，化粪池采用砖砌，现浇混凝土盖板，预留清掏和抽吸口。卫生间采用水泥泥浆地面，蹲位间隔板高度超过900mm。





## 2.7 垃圾桶

办公、住宿等生活区产生的生活垃圾应按照国家“有害垃圾、可回收物、厨余垃圾、其他垃圾”进行分类投放、分类收集、分类运输、分类处理。



垃圾箱式样2

施工现场散放垃圾桶



生活区垃圾桶



## 2.8 吸烟室与休息区

施工现场应设置必要的吸烟室与饮水点（根据实际布置），布置在现场适宜的区域，并明确专人管理。吸烟室与饮水点应设置座椅，保持室内清洁和饮水卫生。



茶水亭、吸烟亭效果图

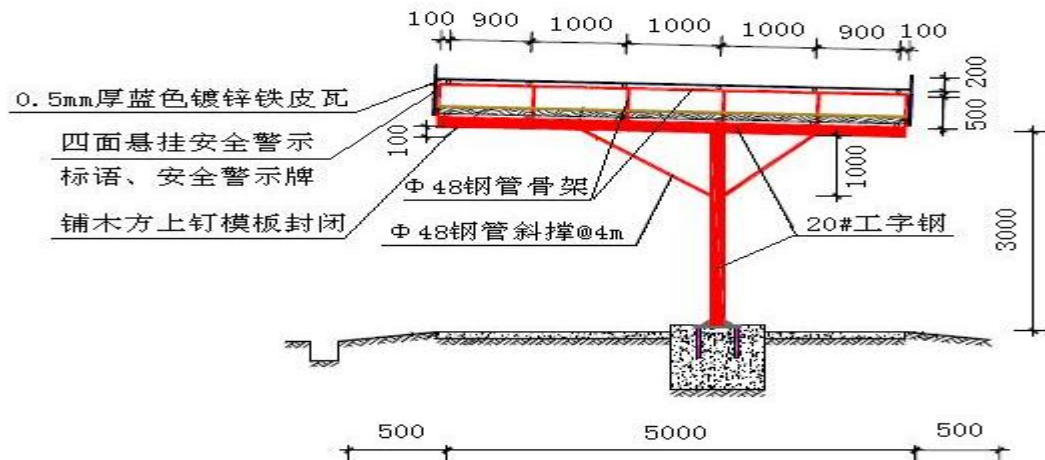




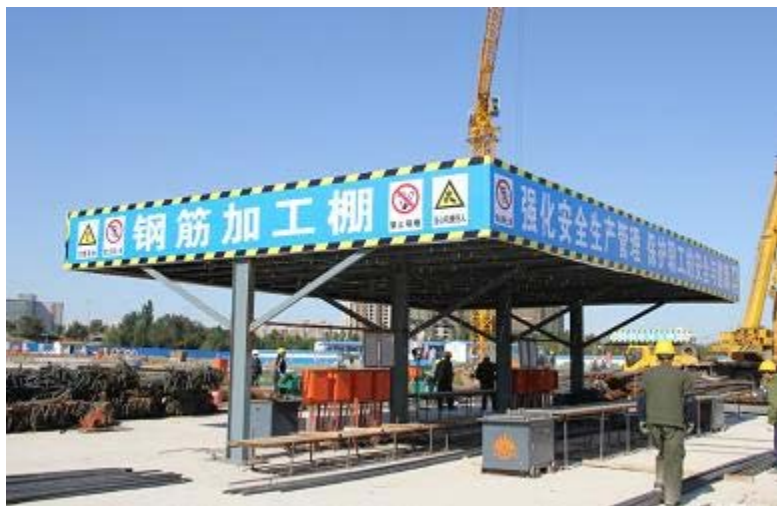
## 2.9 加工防护棚

1) 防护棚采用型钢制作，主要标准配件有立柱、横梁、悬挑梁，螺栓连接组装，各地区因风力不同，应对型钢架体结构应进行验算；

2) 防护棚顶部设置安全标语，蓝底白字，上下弦均为50mm宽黄黑警示漆，型钢架体刷蓝色，中间悬挂操作规程图牌；



加工防护棚剖面图



加工防护棚实景图



操作规程图牌



**浙江能源**  
ZHE JIANG ENERGY

**安全生产标准化优良管理工地图册**

## **三、安全设施**



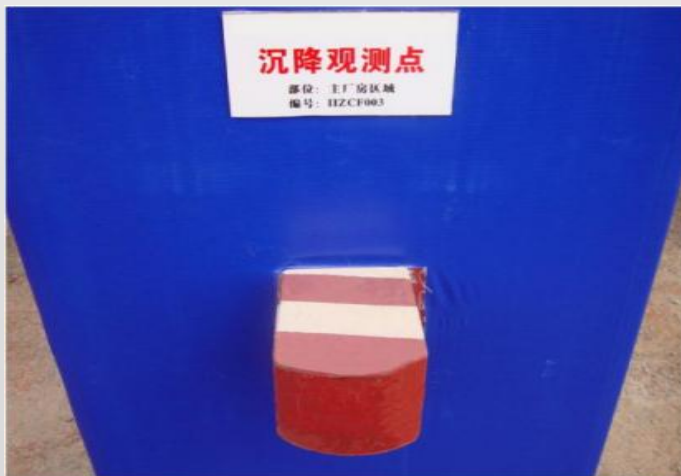
### 3.1 成品保护

#### 3.1.1 控制点、沉降观测点保护

控制点用刷红白相间颜色的圆铁铁架（钢管）围上，并悬挂有警示、说明标志牌，标志牌内容包含编号、标高信息；沉降观测点应采用不锈钢材质，设置不锈钢保护罩和标牌，注明点位编号。全场不锈钢保护罩应由建设单位或总承包单位统一制作，统一编号。



测量点防护



沉降观测点防护



测量桩防护



### 3.1.2 柱基（基础）保护

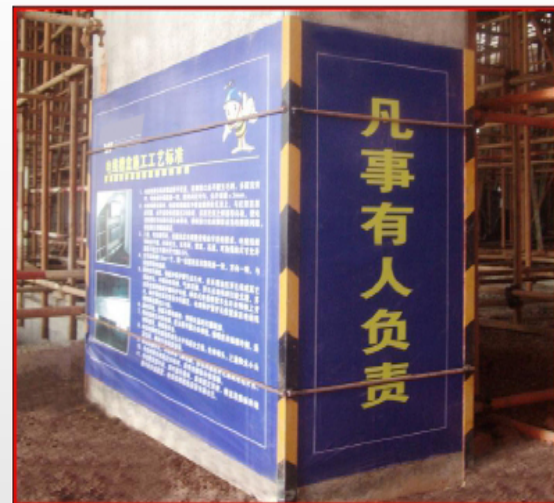
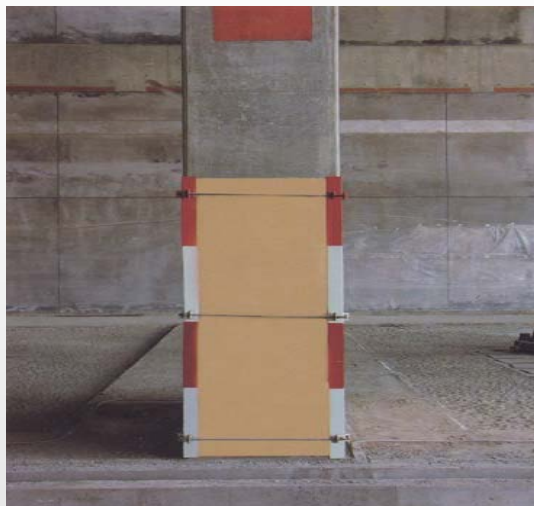
浇筑完的柱基（基础）应采取相应的保护措施。在柱基四周用角钢或橡胶条（板）将柱基围起，角钢或橡胶条（板）涂刷黄黑相间的彩条，低于地平面的柱基在其四周用红砖砌筑，外侧做填土处理。如柱基上有预埋螺栓，应套PVC保护帽。





### 3.1.3 柱身保护

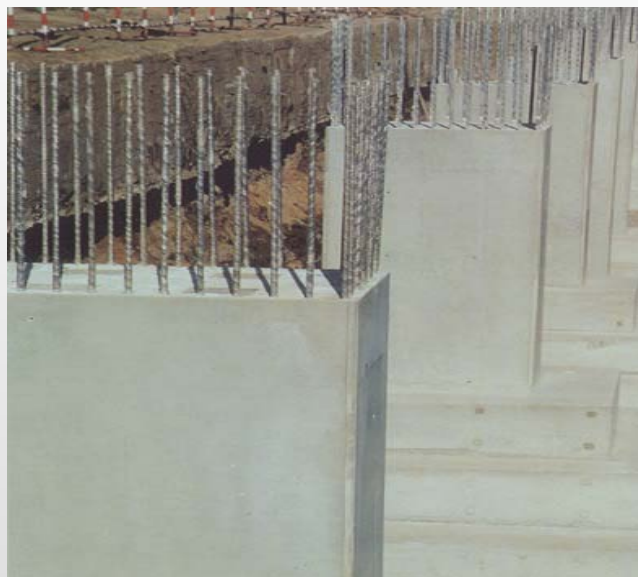
拆除模板后的柱身，应采取相应的保护措施，在柱身的四角用橡胶条（板）或角钢围起，对受碰撞区域中间夹木板保护，角钢或橡胶条（板）上涂刷红白（或黄黑）相间的彩条。对易受周边混凝土浇筑、油漆等污染的柱身，采用薄膜包裹保护。



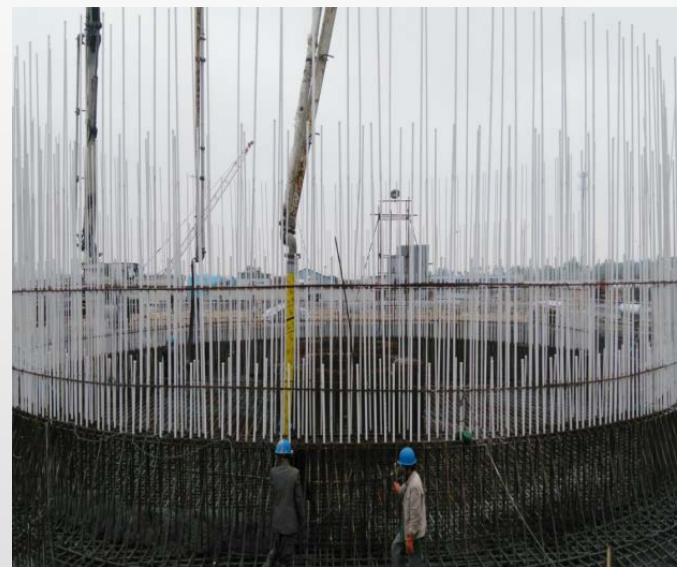


### 3.1.4 柱筋保护

长时间不施工或易受污染的柱筋，裸露的钢筋应采用PVC套管或薄膜包缠的保护措施。



柱筋保护（薄膜包缠）



柱筋保护（PVC套管）



### 3.1.5 螺栓保护

裸露的基础螺栓应涂防锈黄油，用塑料布包裹，并用带有堵头的铁管或 PVC 套管罩上，套管涂刷红白相间（或其他色）的彩条。对路旁、通道边等易受碰撞的基础周围，应用红白相间的铁（钢管）围栏围上。





### 3.1.6 管道保护

安装就位的管道、设备、容器等的开口口子采用PVC帽或其他材料进行临时封口处理。





### 3.1.7 楼梯台阶保护

拆除模板后的楼梯台阶，使用前应采取相应的保护措施，台阶的棱角用角钢或木板围起。





### 3.1.8 地面保护

配电室、电子室和控制室等已完工地面在安装、调试期间应铺设环保绝缘垫做好保护。

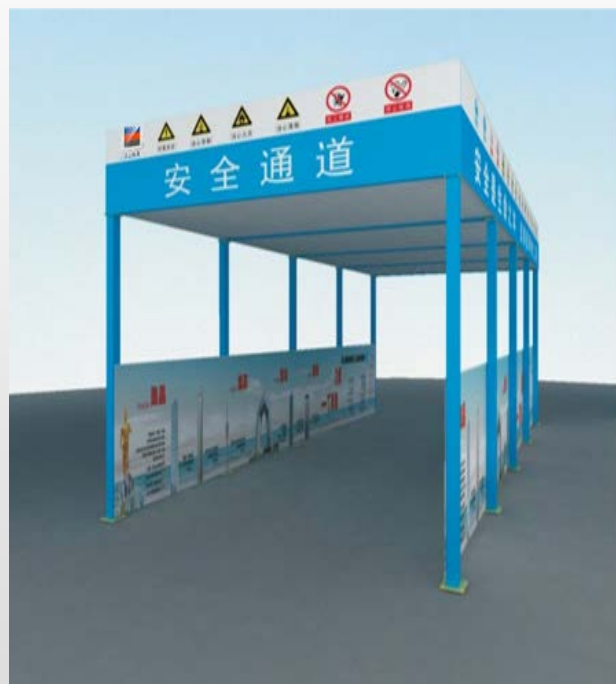




### 3.2 围护设施

#### 3.2.1 安全通道、施工电梯防护棚

- 1) 工具式安全通道、施工电梯防护棚搭设尺寸宜为6000mm×4500mm（宽×高），具体尺寸根据现场实际情况确定。
- 2) 搭设在塔吊回转半径和建筑物周边的工具式安全通道必须设置双层50mm厚木板防护。
- 3) 通道、防护棚地面需硬化，宜选用砼地面。
- 4) 立柱与地面要固定牢固。
- 5) 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。
- 6) 工具式安全通道、施工电梯防护棚两侧需悬挂2000mm高的宣传横幅，施工电梯防护棚需在醒目处挂操作规程图牌，图牌的尺寸为3000mm×1500mm（宽×高），图牌朝内。
- 7) 各种型材及构配件规格、材质应根据当地风荷载、雪荷载计算确定。



安全通道

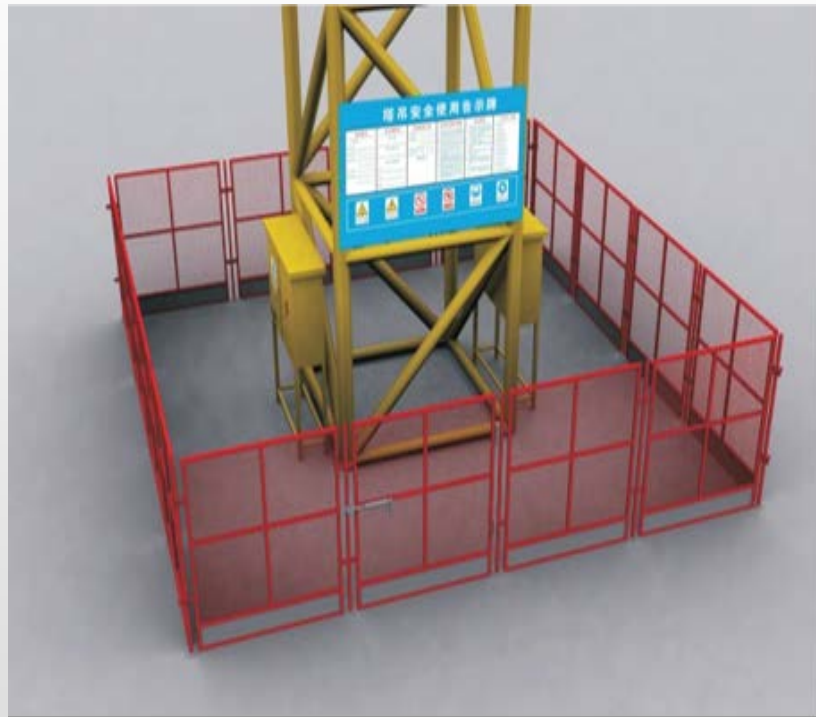


施工电梯防护棚

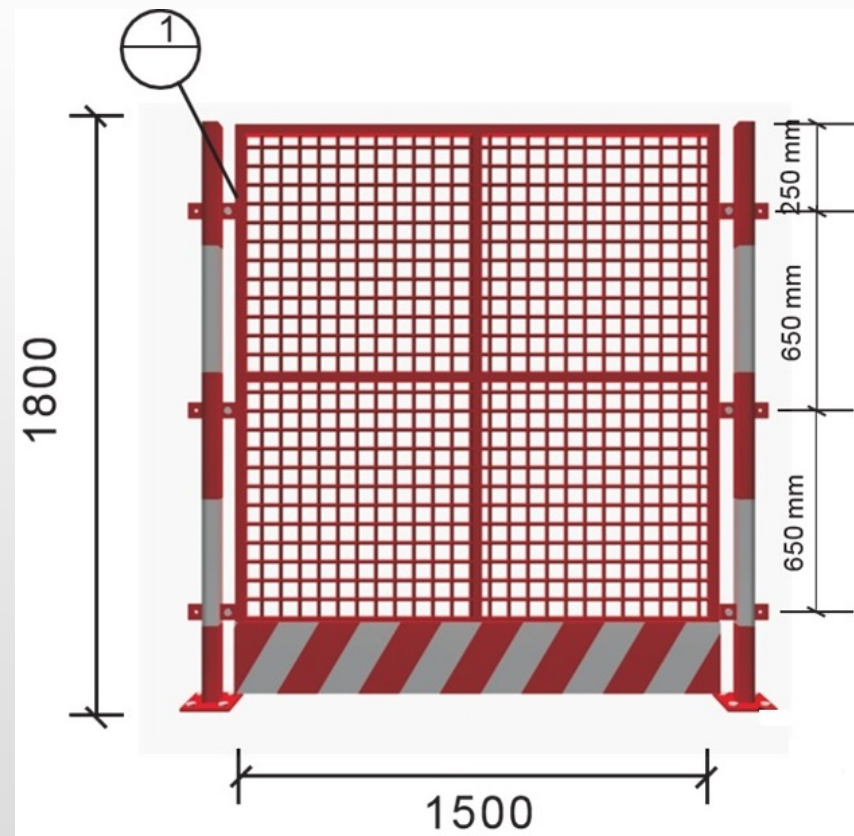


### 3.2.2 网片式工具化防护围栏（一）

- 1) 适用于:加工车间围护、塔吊基础处、施工电梯首层外围护等。
- 2) 防护栏外框采用方钢，高1800mm，长1500mm，底下200mm处加设钢板作为踢脚板，中间为网孔20mm的钢丝网。
- 3) 立柱和踢脚板表面宜刷红白相间油漆警示，钢丝网宜刷红色油漆。
- 4) 立柱底部采用钢板底座，与地面固定牢固。



塔吊基础围护

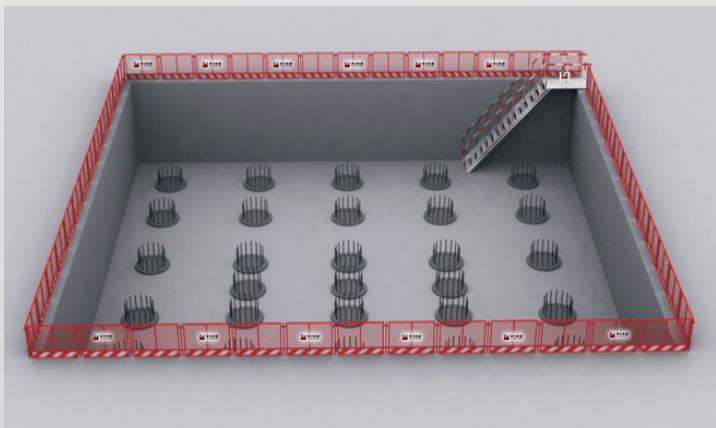


网片式工具化防护围栏（一）

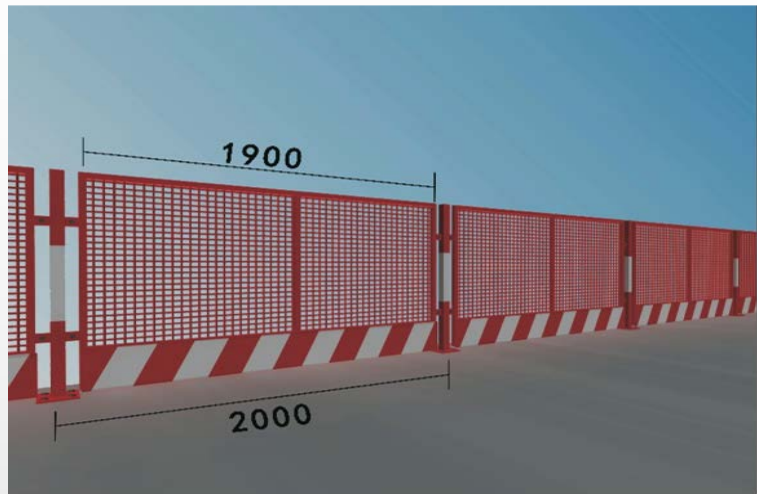


### 3.2.3 网片式工具化防护围栏（二）

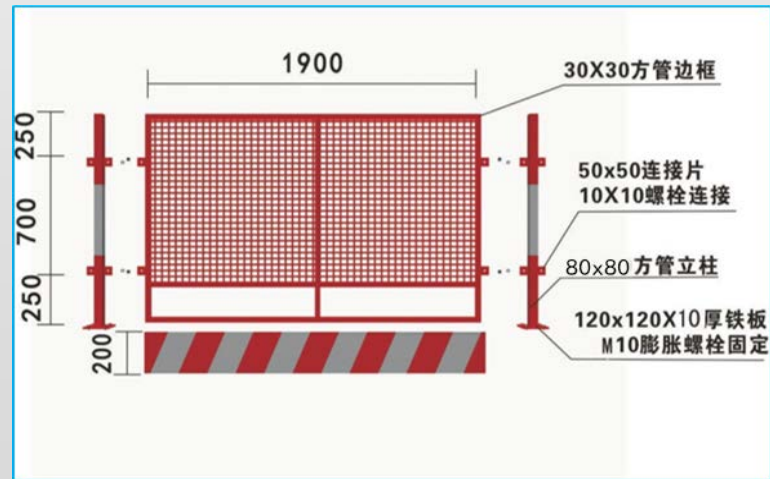
- 1) 适用于:地面施工区域分隔,基坑周边防护,结构临边防护。
- 2) 立柱采用80×80mm方钢，在上下两端250mm处焊接钢板，用螺栓固定连接。立柱基础需满足强度要求。
- 3) 防护栏外框采用方钢，长1900mm，高1200mm，底下200mm处加设钢板作为踢脚板，中间为网孔20mm的钢丝网。
- 4) 立柱和踢脚板表面宜刷红白相间油漆警示，钢丝网宜刷红色油漆，并张挂“当心坠落”安全警示标牌。
- 5) 基坑开挖周期大于3个月的需采用上述形式围护，小于3个月的可用钢管围护。



基坑防护



结构临边防护

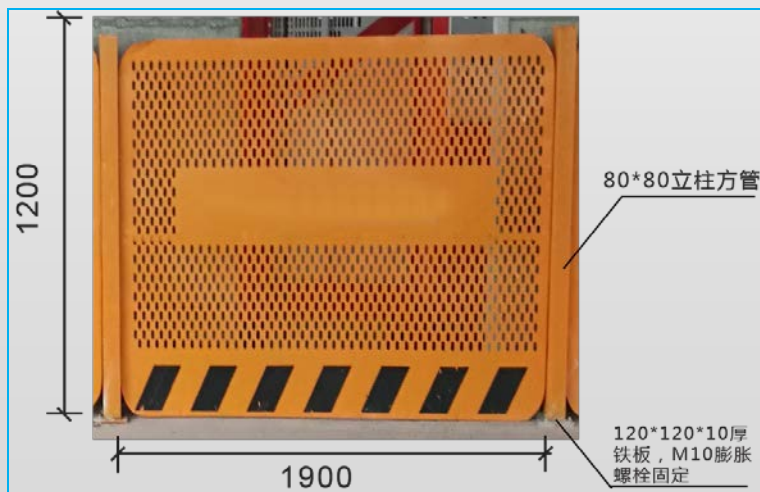


网片式工具化防护围栏（二）



### 3.2.4 网片式工具化防护围栏（三）

- 1) 适用于地面施工区域分隔,基坑周边防护,结构临边防护。
- 2) 立柱采用80×80mm方管，在上下两端250mm处中间设置螺栓固定连接。立柱基础需满足强度要求。
- 3) 防护栏外框采用30×30mm方钢，长1900mm，高1200mm，底下200mm处加设钢板作为踢脚板，中间为开孔薄钢板。
- 4) 踢脚板表面宜刷黄黑相间油漆警示，开孔薄钢板宜刷黄色油漆，并张挂“当心坠落”安全警示标牌。
- 5) 基坑开挖周期大于3个月的需采用上述形式围护，小于3个月的可用钢管围护。



网片式工具化防护围栏（三）



地面施工区域分隔



结构临边防护



### 3.2.5 电梯井口防护

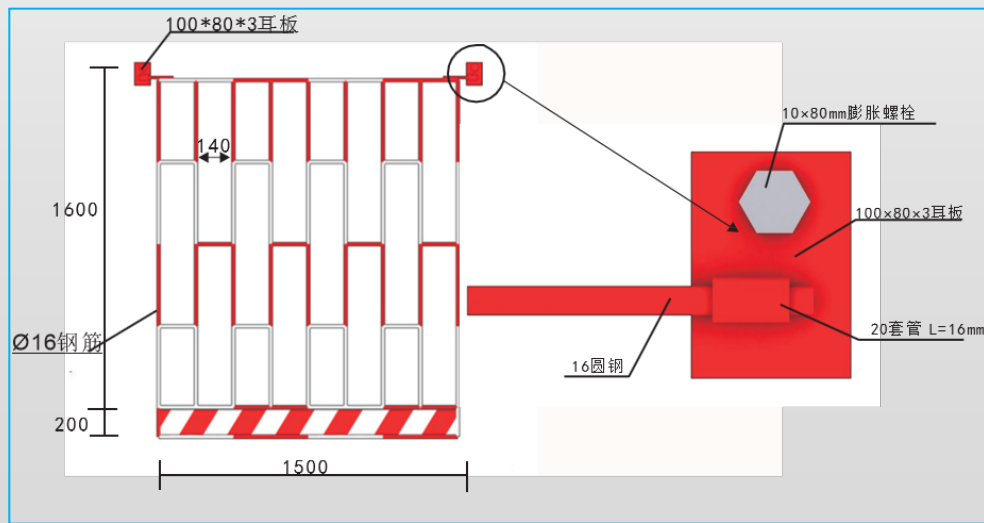
- 1) 电梯井口防护门可采用两种材质,分别为钢筋焊接成型或方管焊接骨架并焊接钢丝网成型。
- 2) 防护栏高为1.8m,宽度为1.5m和2.1m两种规格,根据建筑物井口尺寸选定。
- 3) 在防护门上口两端设置翻转轴,以使门上下翻转。
- 4) 在底下200mm处加设钢板作为踢脚板,防护门外侧张挂“当心坠落”安全警示牌。



电梯井口防护（一）



电梯井口防护（二）



电梯井口防护做法

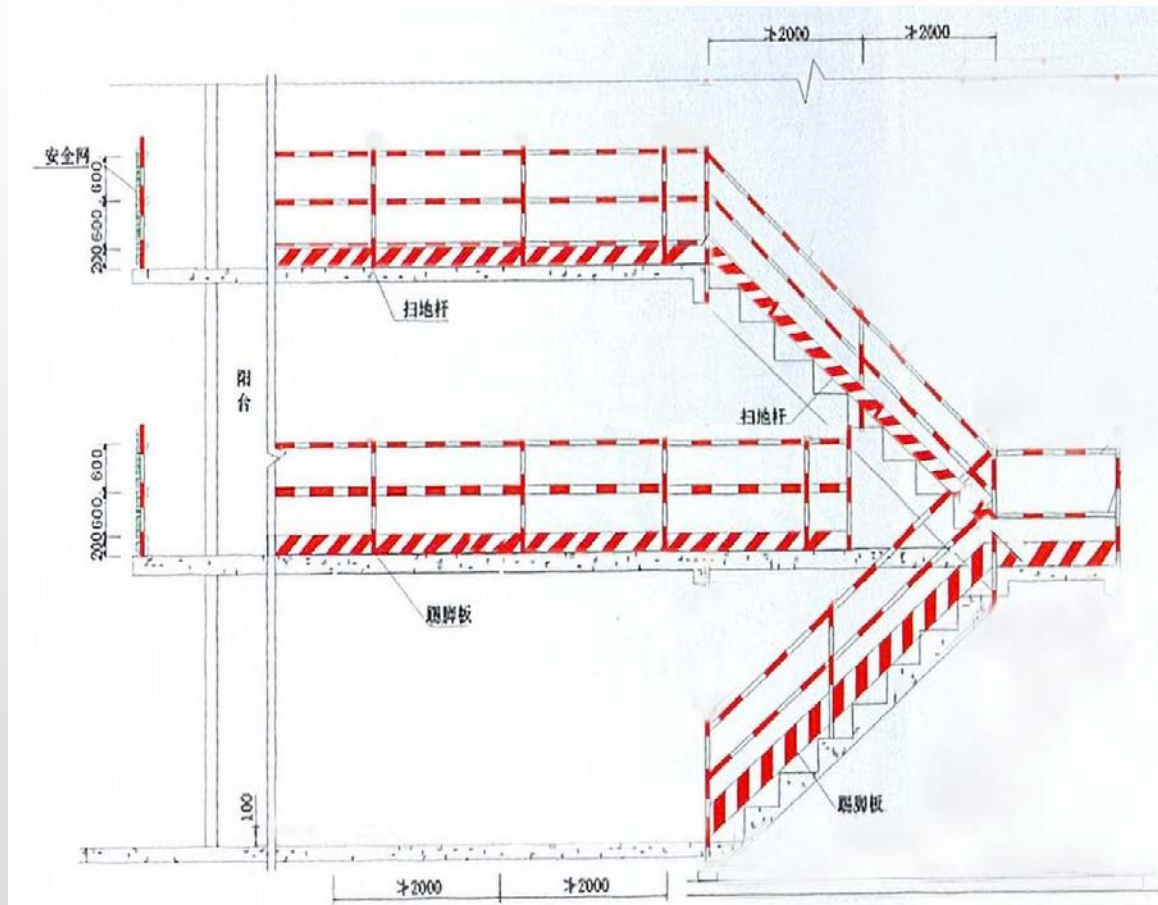


### 3.2.6 楼梯临边防护

- 1) 楼层边、楼梯及休息平台临边处采用防护栏杆。
- 2) 防护采用三道栏杆，中道栏杆离地面 600mm，上道栏杆离地面1200mm，立杆间距不大于2000mm，底部设200mm高细木工板硬质挡脚板，转角处用成品弯头连接。
- 3) 栏杆应定型化、工具化、牢固可靠，栏杆宜刷红白油漆。



■ 楼层防护示例图



楼梯临边防护

- 1) 钢梯用于为基坑人员、工具转移提供安全通道。
- 2) 钢梯与水平面间的夹角以 $75^{\circ}$ 为宜，单梯段的垂直高度不应大于6m，斜梯内侧净宽度为800mm为宜。
- 3) 梯梁与踏板通过螺栓进行连接，踏板垂直间距250mm。
- 4) 斜梯两侧应设置防护栏杆，防护栏杆立杆高度以1.2m为宜，立杆间距以2m为宜，上、下两道横杆距梯梁分别为1.2m和0.6m，宜刷长度为400mm红白相间油漆。
- 5) 转换平台宜采用厚度为4mm的花纹钢板，利用螺栓紧固，侧面宜用细木工板或钢板设置高度不低于200mm的踢脚板。
- 6) 斜梯顶端部位及防护立杆底部通过夹具与钢梁固定。





### 3.2.8 基坑通道爬梯二（工具式爬梯）

- 1) 爬梯用于为基坑人员、工具转移提供安全通道。
- 2) 适用两层及以上地下室结构施工。
- 3) 工具式爬梯采用单个为3000mm×2000mm×2500mm(长×宽×高)的标准化梯笼进行拼装。
- 4) 爬梯踏板由槽钢及钢板组成。
- 5) 转换平台宜采用厚度为4mm的花纹钢板，利用螺栓紧固。



基坑梯笼



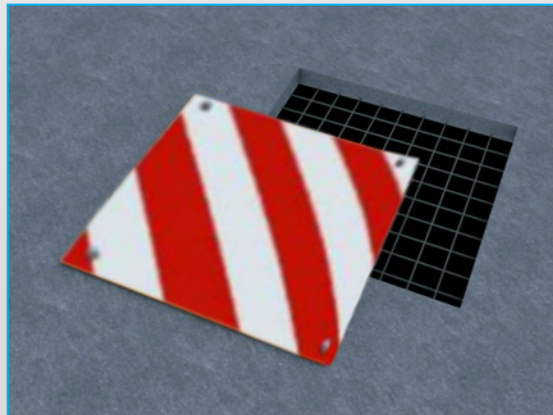
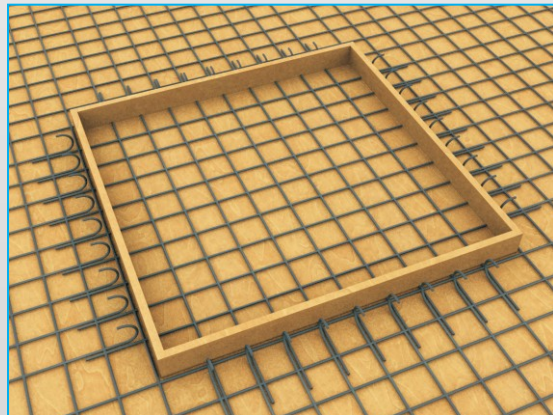
基坑梯笼示意



### 3.2.9 洞口防护

#### 1) 短边尺寸 < 1500mm (方式一)

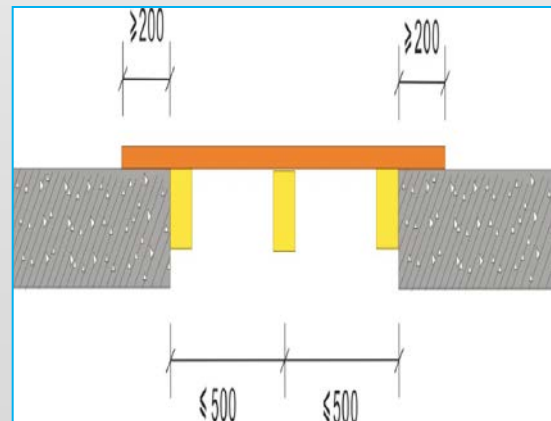
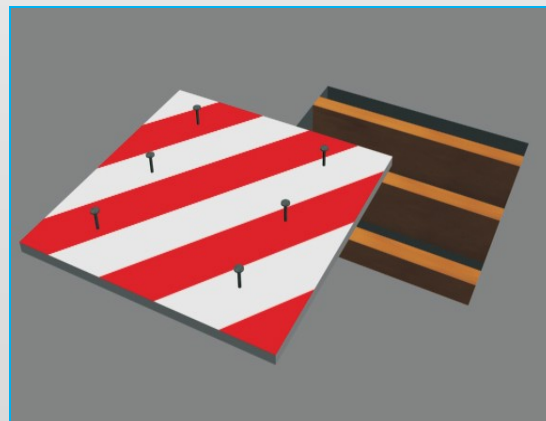
- ①采用 $\text{Ø}6@150\text{mm}$ 单层双向钢筋作为防护网,在混凝土浇筑前预设于模板内.
- ②模板拆除后,在洞口上部采用花纹钢板封闭,并与预留钢筋进行固定,宜刷红白警示漆。
- ③当洞口安装管线时,可切割相应尺寸的钢筋网片,余留部分作为安装阶段的防护措施。



洞口防护方式一

#### 2) 短边尺寸 < 1500mm (方式二)

- ①根据洞口尺寸大小,用相当长度的钢管或木枋卡固在洞口内,然后将花纹钢板与钢管或木枋固定,作为硬质防护。
- ②盖板四周要求顺直,宜刷红白警示漆。



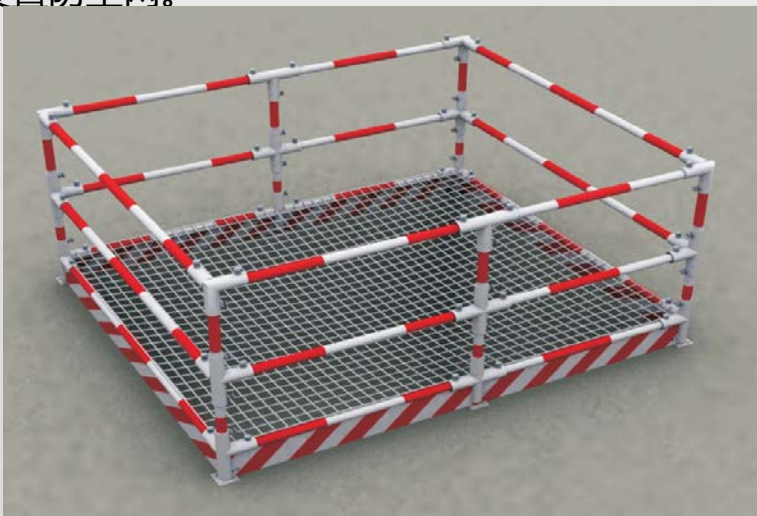
洞口防护方式二



### 3.2.9 洞口防护

#### 3) 短边尺寸 $\geq 1500\text{mm}$

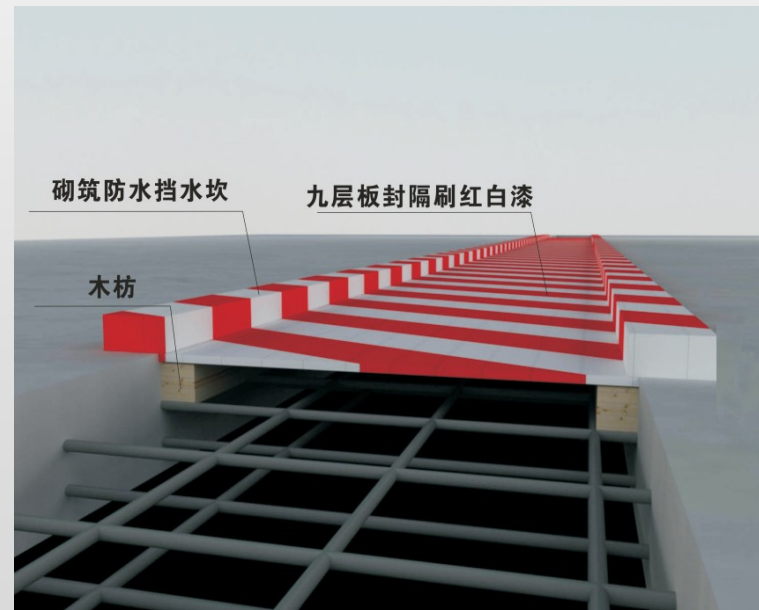
- ①洞口四周搭设工具式防护栏杆（采取三道栏杆形式，立杆高度1200mm,下道栏杆离地200mm，中道栏杆离地600mm，上道栏杆离地1200mm），下口设置200mm高细木工板硬质挡脚板。
- ②立柱底部采用钢板底座，并用膨胀螺栓与地面固定。
- ③防护栏杆距离洞口边不得小于200mm。
- ④栏杆表面宜刷红白相间警示油漆。
- ⑤洞口应设置防坠网。



洞口防护栏杆

#### 4) 后浇带防护

- 1) 后浇带上用九层板全封闭隔离。
- 2) 两侧设砖砌式挡水坎，挡水坎应粉刷平直。
- 3) 宜刷红白色警示漆。



后浇带防护



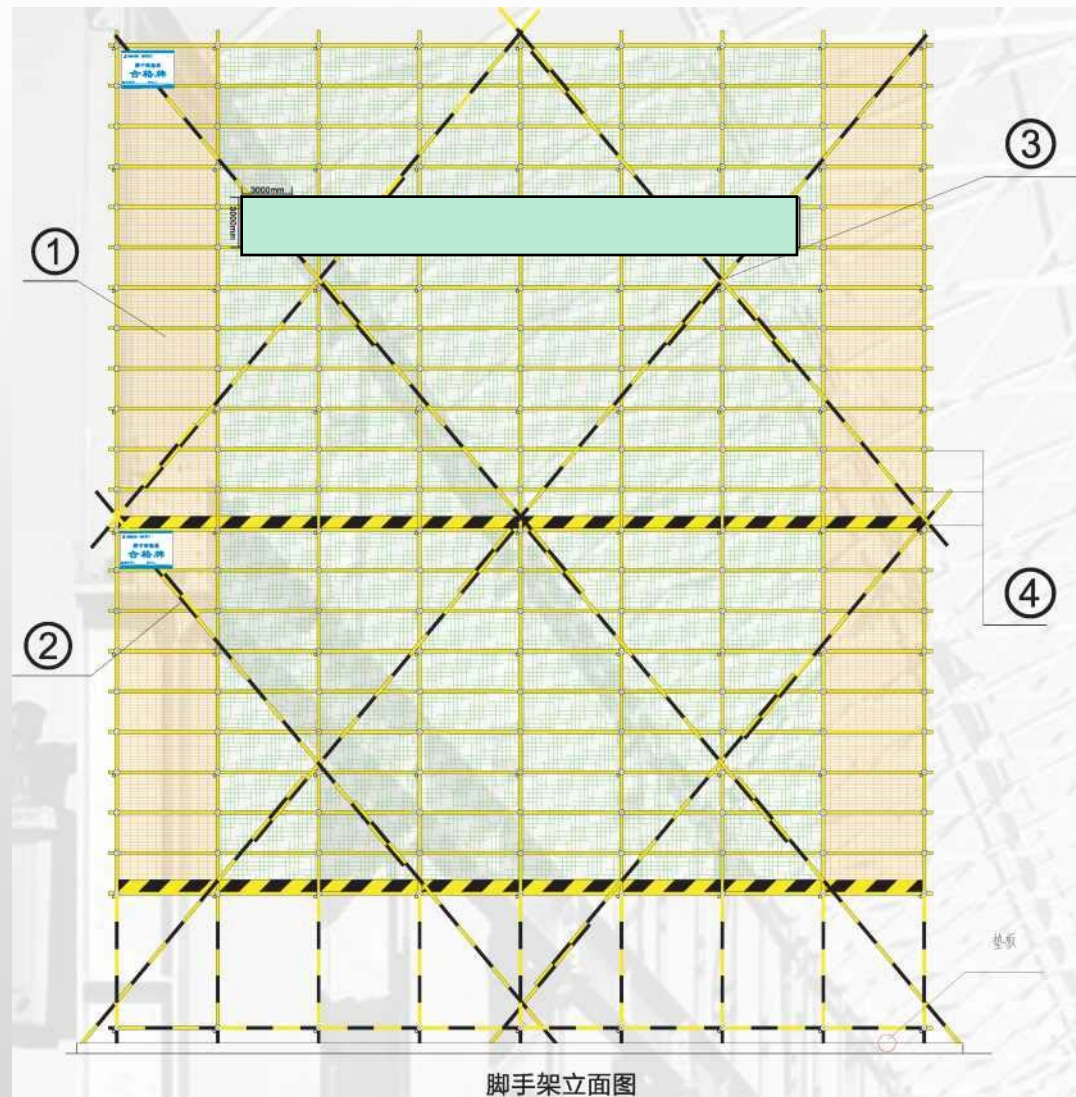
### 3.3 脚手架

#### 3.3.1 落地式脚手架

扣件式钢管脚手架应符合现行行业标准《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》JGJ130等规定。碗扣式钢管脚手架应符合现行行业标准《建筑施工碗扣式钢管脚手架安全技术规范》JGJ166等规定。门式钢管脚手架应符合现行行业标准《建筑施工门式钢管脚手架安全技术规范》JGJ128等规定。

##### 1) 脚手架搭设标准

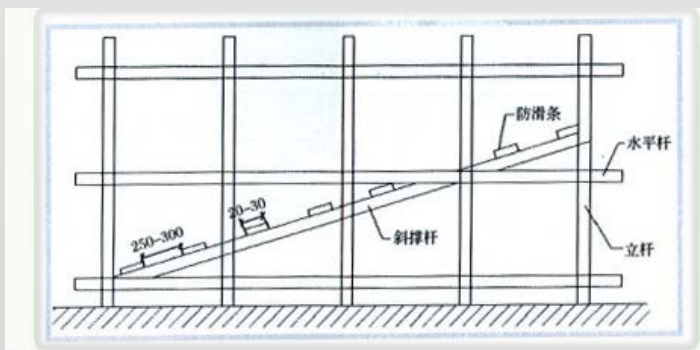
- ① 外架阳角处钢丝网片满铺一跨。
  - ② 剪刀撑应采用搭接方式，颜色采用黄黑间隔。
  - ③ 剪刀撑斜杆应用旋转扣件固定在与之相交的横向水平杆的伸出端或立杆上，旋转扣件中心线至主节点的距离不应大于150mm。
  - ④ 脚手架外侧每四步设180mm挡脚板(首层挡脚板设置在第二步)，挡脚板颜色：黄/黑色，禁止使用色带。每步在高0.6m与1.2m处各设一道同材质的防护栏杆。
- 2) 施工现场采用的落地式外脚手架均应采用钢管扣件搭设，严禁采用竹、木脚手架和钢木、钢竹混搭脚手架。
- 3) 脚手架外侧防护使用合格的密目式安全网封闭，安全网应保持清洁完整，如有破损或大面污染应及时更换。层间封闭采用钢脚手片。密目网颜色统一为绿色阻燃网。竖向钢管统一为黄色，剪刀撑为黄黑色，0.6m间隔。



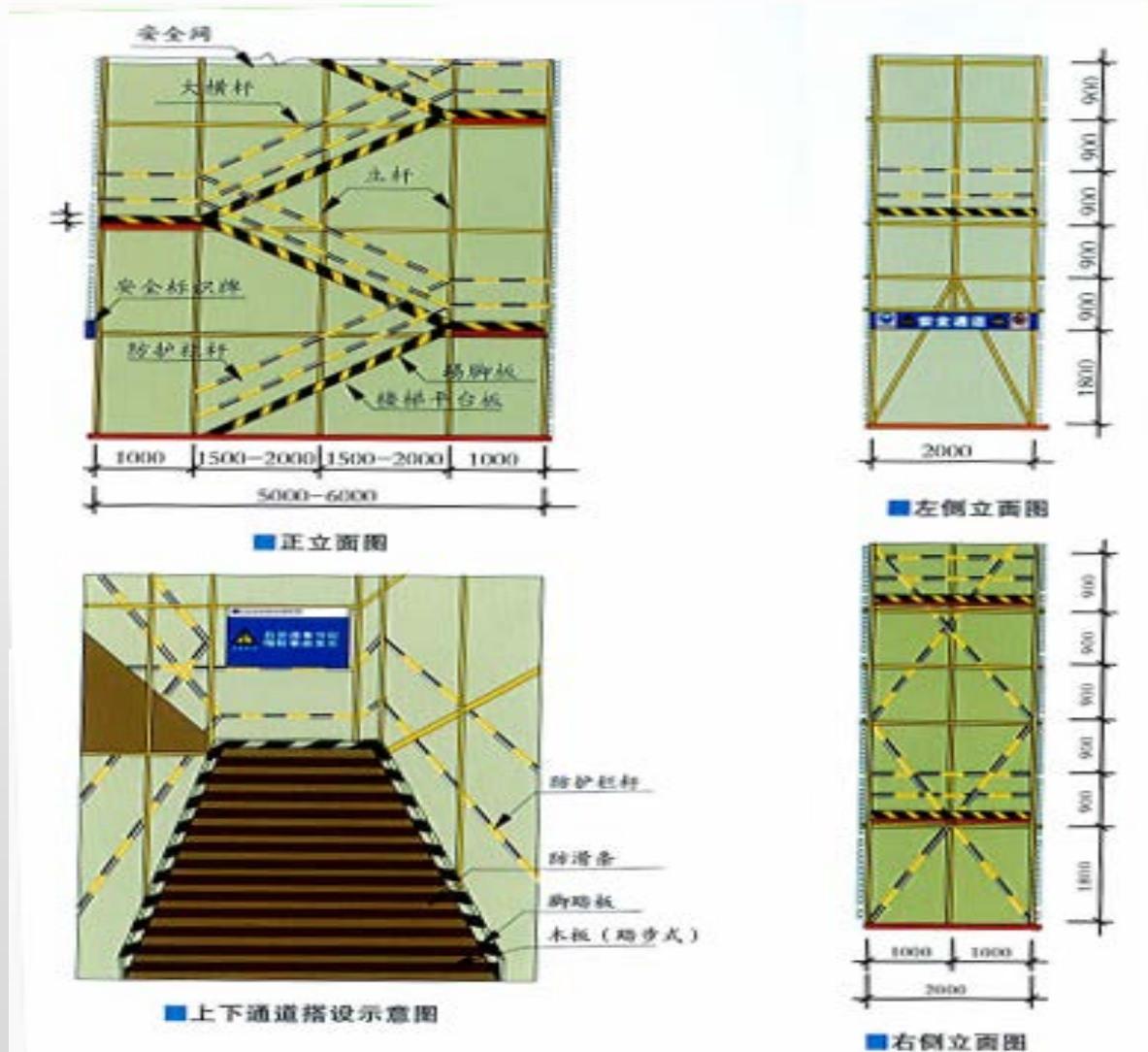


### 3.3.1.1 落地式脚手架（外架爬梯）

- 1) 人行道兼材料运输的斜道高度不大于6m时采用均之形，高度大于6m时采用之字形。
- 2) 材料运输斜道材料不宜大于1.5m，坡度采用1：6，人行斜道宽度不宜小于1m，坡度宜采用1:3.
- 3) 转弯处要设置平台，宽度不小于斜道宽度，斜道两侧及平台两侧应设置0.6m和1.2m高双道防护栏杆，底部设200mm高硬质踢脚板，防护栏杆和踢脚板涂黄黑相间警示油漆。
- 4) 斜道宜附着外脚手架或建筑物设置，各立面设剪刀撑，外侧挂与脚手架一致密目安全网封闭。
- 5) 斜道基础与外脚手架基础一致，斜道的连墙件按照开口型脚手架要求设置。
- 6) 斜道应满铺冲压钢踏步板，斜道踏步板厚度不少于20mm，每隔200mm设一道防滑条。防滑条宜采用 $\phi 12$ mm螺纹钢筋与踏步板焊接固定。



斜道大样图



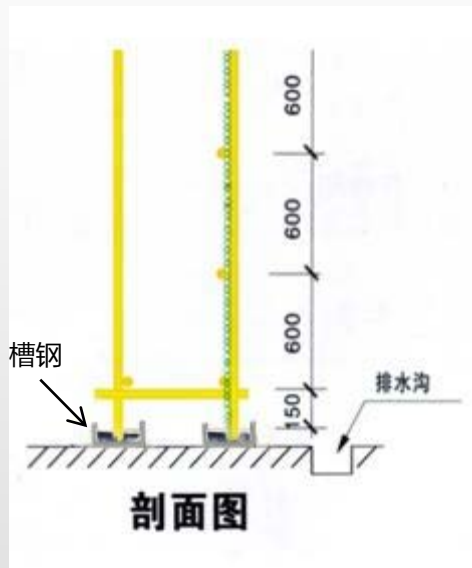


### 3.3.1.2 落地式脚手架立杆基础

- 1) 立杆基础应按方案要求平整、夯实，表面应进行混凝土硬化。所有立杆底部均应设置槽钢底座。
- 2) 立杆基础应采取排水措施，外侧设置截面不小于200 x 200mm的排水沟，保持立杆基础不积水，并在架体外侧800mm宽范围内进行混凝土硬化。
- 3) 架体应距立杆底端高度不大于200mm处设置的纵、横向扫地杆，并用直角扣件固定在立杆上，横向扫地杆应设置在纵向扫地杆的下方。
- 4) 底排、剪刀撑钢管杆件宜用黄黑相间色油漆，其他杆件应采用黄色油漆。



外脚手架槽钢底座



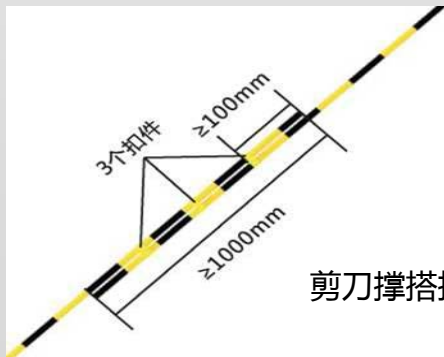
落地式脚手架基础





### 3.3.1.3 杆件间距与剪刀撑

- 1) 架体立杆、纵向水平杆、横向水平杆间距应符合规范及方案要求。
- 2) 纵向剪刀撑及横向斜撑的设置应符合规范要求。
- 3) 剪刀撑应从底部边角沿长度和高度方向连续设置至顶部。
- 4) 剪刀撑斜杆应与立杆或横向水平杆的伸出端进行连接。斜杆的接长应采用搭接，倾角为 $45^{\circ}\sim 60^{\circ}$ 。(优先采用 $45^{\circ}$ )，每道剪刀撑跨越立杆根数为5~7根，宽度不应小于4跨，且不应小于6m。
- 5) 一字型、开口型双排脚手架的两端均应设置横向斜撑；中间宜每隔6跨设置一道横向斜撑。
- 6) 剪刀撑、横向斜撑搭设应随立杆、纵向和横向水平杆等同步搭设。
- 7) 剪刀撑应采用搭接，搭接长度不小于1m，且不少于三只旋转扣件紧固。
- 8) 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，旋转扣件中心线至主节点的距离不应大于150mm。



剪刀撑搭接



剪刀撑搭设

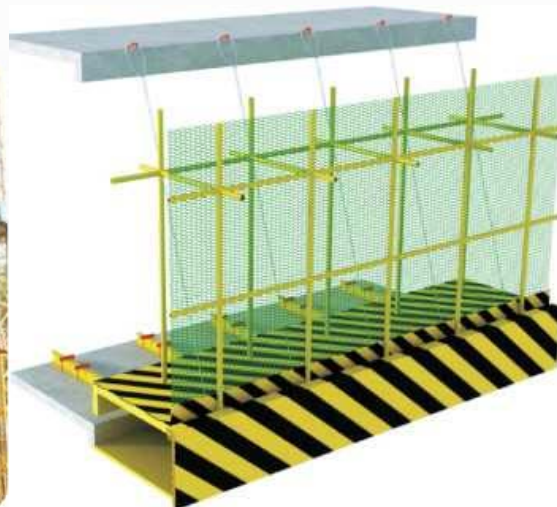


### 3.3.2 悬挑式脚手架

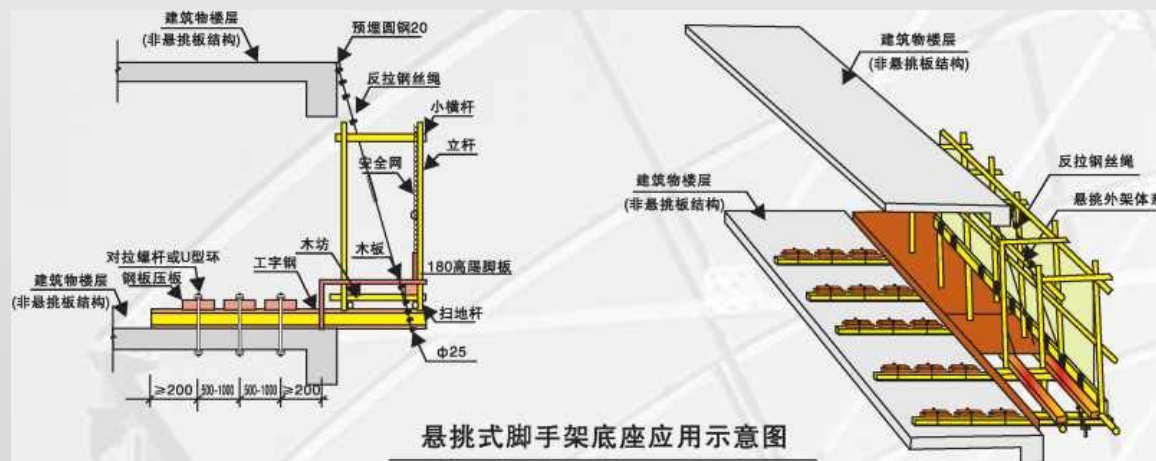
- 1) 挑架外侧必须采用合格的密目式安全网封闭围护，安全网用不小于18#铅丝张挂严密。且应将安全网挂在挑架立杆里侧，不得将网围在各杆件外侧。
- 2) 挑架与建筑物间距大于20cm时，应铺设站人片。除挑架外侧、施工层设置1.2m高防护栏杆和18cm高踢脚杆外，挑架里侧遇到临边时（如大开间窗、门洞等）时，也应进行相应的防护。
- 3) 挑架作业层和底层应采用合格的安全网或采取其他措施进行分段封闭式防护。
- 4) 钢梁截面尺寸应经设计计算确定，且截面形式应符合设计和规范要求。
- 5) 悬挑梁与建筑结构连接应采用水平形式，固定在建筑梁板混凝土结构上，水平锚固段应大于悬挑段的1.25倍，与建筑物连接可靠。
- 6) 悬挑梁和建筑物的固定采用三道预埋U型螺栓扣环，预埋的扣环应设置在悬挑梁的端部。预埋U型拉环，其直径不小于16mm。拉环应锚入楼板30d,并压在楼板下层钢筋下面。如不能保证钢筋的混凝土保护层厚度，也可以将拉环压在楼板下层钢筋上面，同时在拉环上部两侧各附加两根直径18的钢筋，并与楼板钢筋绑扎牢固，以确保拉环不会从混凝土楼板中拔出（钢筋拉环禁止采用螺纹钢）。
- 7) 采用预埋U型螺栓扣环的，应在悬挑梁调整好位置后用铁质压板双螺母固定，螺栓丝口外露不应少于3丝。



悬挑架外立面



悬挑架



悬挑式脚手架底座应用示意图



### 3.3.2.1 脚手板与防护栏杆

- 1) 悬挑脚手架底部封闭材质、规格应符合规范要求，一般采用轻质结实材质，例如：细木工板。统一黄黑色相间，宽度为30cm。
- 2) 脚手架内立杆距墙体净距一般不大于200mm,当不能满足要求时，应铺设不小于10mm厚钢板，钢板与楼层结构用钢钉固定。
- 3) 脚手架在施工层设置定型化冲压钢脚手板。



脚手架隔离防护做法



冲压钢脚手板



### 3.3.3 附着式脚手架

附着式升降脚手架的搭设应符合现行行业标准《建筑施工工具式脚手架安全技术规范》JGJ202等规定。

1) 提升高度150m及以上附着式整体和分片提升脚手架工程的专项方案应当由施工单位（或施工总承包单位）组织召开专家论证会。

2) 安全装置：

① 附着式升降脚手架必须具有防倾覆、防坠落和同步升降控制的安全装置。

② 防倾覆装置在升降和使用两种工况下，最上和最下两个导向件之间的最小间距不得小于 2.8 m或架体高度的1/4。

③ 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一个防坠落装置，防坠落装置在使用和升降工况下都必须起作用。

④ 防坠落装置技术性能除应满足承载能力要求外，制动距离还应规定：整体式升降脚手架不大于80m,单片式升降脚手架不大于150m。

⑤ 防坠落装置与升降设备必须分别独立固定在建筑结构上。

3) 架体构造尺寸规定：

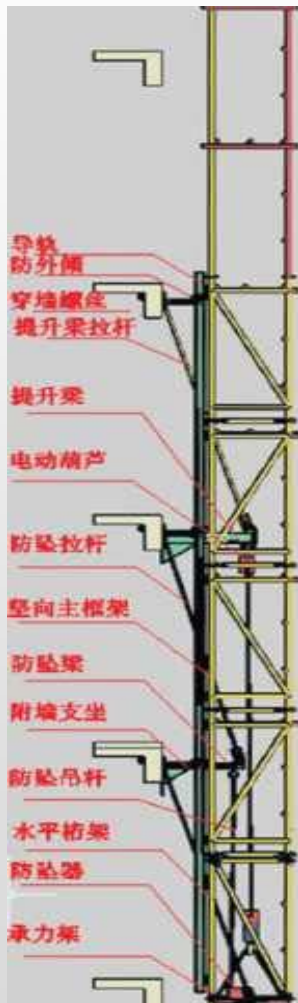
① 架体高度不应大于5倍楼层高度、宽度不应小于1.2m。

② 直线布置架体支承跨度不应大于7m,折线、曲线布置架体支承跨度不应大于5.4m。

③ 架体水平悬挑长度不应大于2m且不应大于跨度的1/2。

4) 卸料平台不得与附着式升降脚手架各部位和各结构构件相连，其荷载应直接传递给建筑工程结构。

5) 附着式脚手架统一采用蓝色钢板网。



附着式脚手架示意图



钢板网



### 3.3.4 移动式脚手架

移动式脚手架搭设应符合《建筑施工门式钢管脚手架安全技术标准》为行业标准，编号为JGJ/T 128-2019。

操作架随着搭设高度的增加重心逐渐上移，尤其是移动式操作架，其底部支撑不足，极易倾倒而发生事故。在操作架立杆底部固定带刹车的万向滑轮，可拆卸脚撑采用活动连接件与立杆连接，脚撑端部设可调节螺杆用于找平，增加操作架的稳定性。



移动式脚手架



防倾覆固定支架



### 3.3.5 承重架

- 1) 模板支撑系统应选用碗扣式、盘扣式等定型化工具式支撑体系。
- 2) 支架立柱支承部分安装在基土上时，应加设垫板，垫板应有足够强度和支承面积，且应中心承载。基土应坚实，并应有排水措施。对特别重要的结构工程可采用浇筑混凝土、打桩等措施防止支架柱下沉。
- 3) 碗扣式、盘扣式等支架均要满足相关规范构造要求，不同支架立杆不得混用。
- 4) 模板支架应悬挂验收合格牌。



盘扣式脚手架



碗扣式脚手架



盘扣



碗扣

连接形式



**浙江能源**  
ZHE JIANG ENERGY

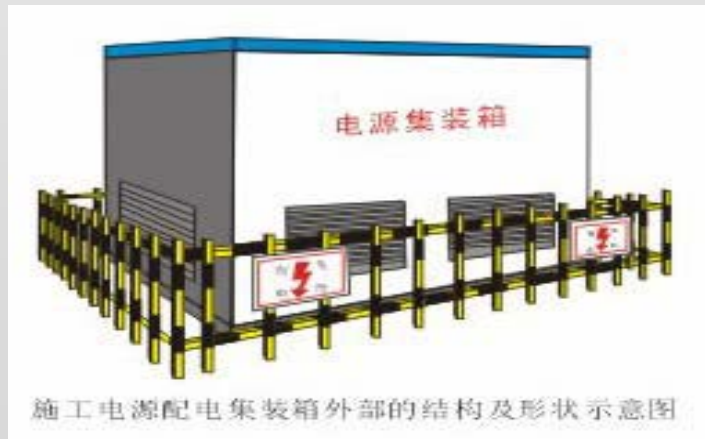
**安全生产标准化优良管理工地图册**

## **四、施工用电和照明**



### 4.1 施工变压器/配电室

- 1) 施工变压器/配电室应砌筑基础、大小根据实际确定，基础高出地面不小于0.7m。
- 2) 周围设置隔离围（栅）栏封闭围护，围栏式样见3.2.2“网片式工具化防护围栏（一）”，或采用镀锌钢材质栅栏（横杆35×35配竖杆19方管），高度不低于1.7m，门上锁，封闭管理，围栏上悬挂“高压危险”、“禁止入内”等安全警示标志，涂刷安全色标。
- 3) 位置布置应远离易燃易爆、易腐蚀和人员集中区域，围栏内主要地面应硬化。





## 4.2 低压配电盘

低压配电盘指现场临时施工用电源二级配电盘、三级控制盘（开关箱）：

- 1 ) 采用TN-S三相五线制供电，执行三级配电和两级漏电保护系统。
- 2 ) 安放在便于施工所需、安全可靠的位置，并应保证水平和垂直度误差不大于5mm。

3 ) 二级盘应安放在不低于300mm砼基础上，刷黑黄相间100mm的警戒色，应设防护棚，门上锁管理。

4 ) 三级盘内侧隔离面板，不得有裸露的带电体，每个控制开关必须对应一个漏电保护器，推荐使用防爆式插座。

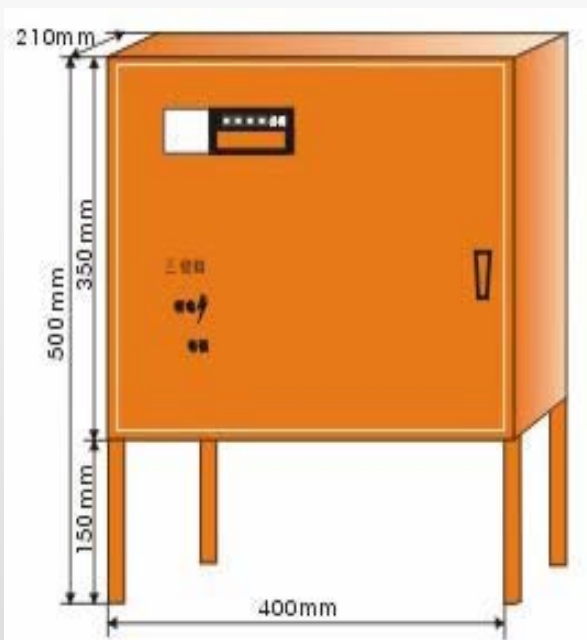
5 ) 盘外表面张贴信息牌，内部悬挂配电箱检查表和线路图，二级盘编号B字母开头，三级盘C字母开头。

6 ) 二级配电箱与开关箱的距离不得超过 30m，开关箱与其控制的固定式用电设备的水平距离不宜超过 3m，做到“一机一闸一保一箱”。

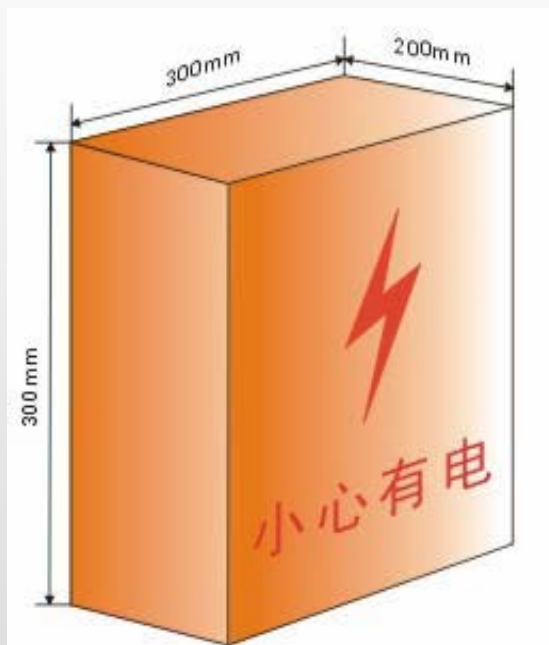




### 4.3 三级配电柜



落地式三级低压配电盘形状示意图



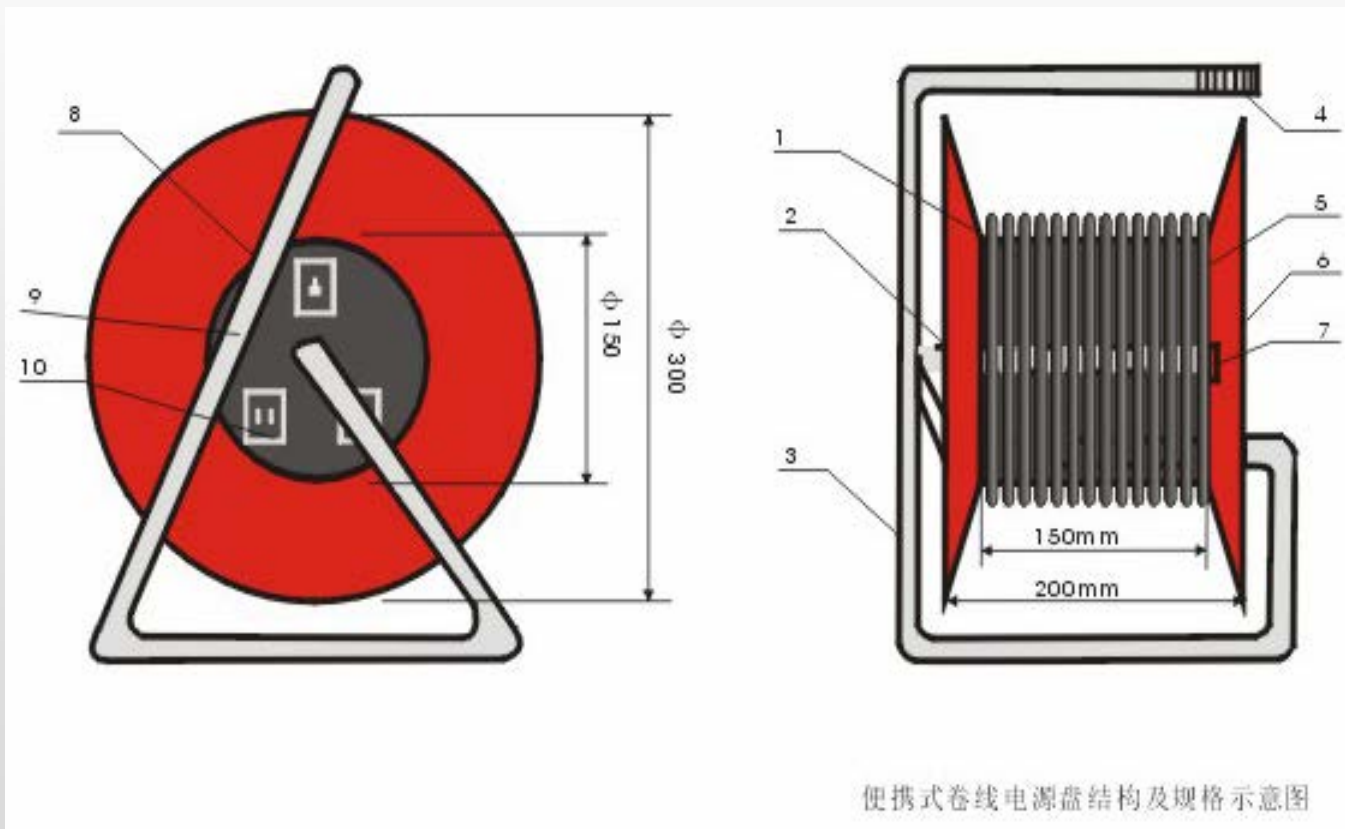
壁挂式三级低压配电盘的结构及形状示意图





### 4.4 便携式卷线电源盘

便携式卷线电源盘必须有带漏电保护开关，采用插接或端子接电源时，均应将电缆端头固定，使用前应经检验合格，贴合格标签。电源在拉放时应保持一定的松弛度，谨防与尖锐、易破坏电缆绝缘的物体接触。施工现场严禁使用民用插线板。



便携式卷线电源盘结构及规格示意图



#### 4.5 电缆敷设及保护

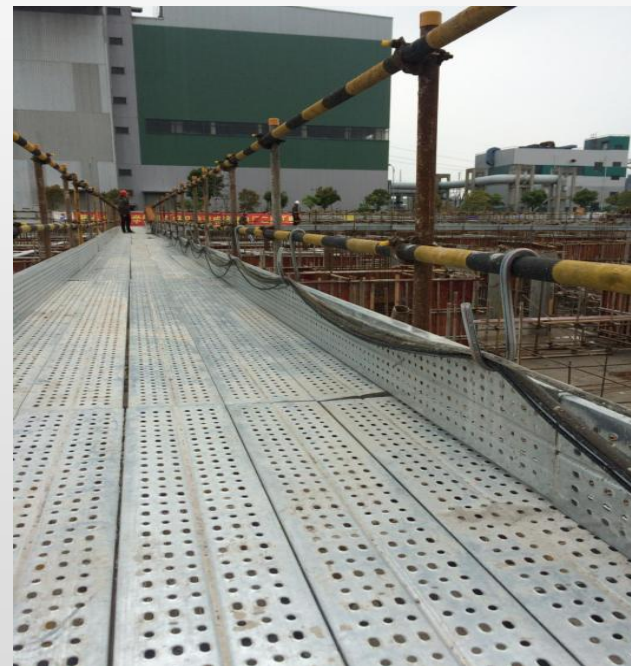
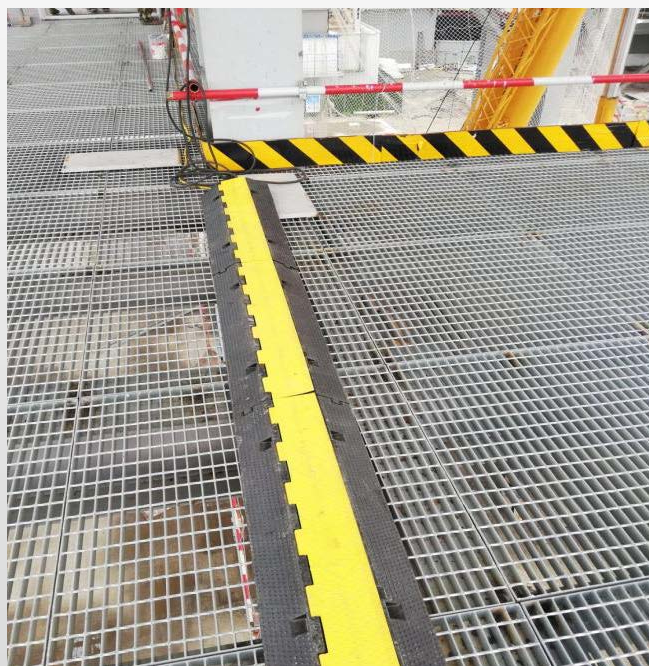
1) 埋地电缆走向标识桩宜用PVC管（或水泥墩）制作，直径110mm、长度1000mm，顶部配套白色管帽封堵，底部地埋部分长度根据现场情况调整；埋地布置应适当偏离开地下设施正上方位置，箭头方向应对准地下电缆延伸方向；直线段至少设有二个标识，二桩间距不宜超过20米；每一转弯处均应设标识桩；并有“有电危险”等标识。





### 2 ) 电缆过道与敷设

电缆过通道时应采用黄、黑相间橡塑电缆线槽，线槽应具有防触电、阻燃和耐压的性能，电缆不得与其他管线同槽布置；电缆敷设：集中远距离或垂直敷设电源线，推荐桥架、绝缘挂钩和夹具固定方式，原则上水平敷设应紧贴平台栏杆内、外侧，上下垂直敷设应紧贴构筑物立柱牢固布置；垂直式桥架内应间隔设立支架绑扎电源线，绑扎时应垫防绝缘破损物；严禁电缆无保护直接通过道路。





#### 4.6 配电盘（箱）信息牌

配电盘（箱）应张贴统一信息牌，材质为PVC或不干胶粘纸，推荐尺寸为400×300mm（长×宽），可根据配电箱大小等比例缩放；信息牌内容应包括配电箱类型、编号、责任单位、责任人、维护人、联系方式等，张贴在配电盘、开关箱、控制箱等处的箱门上。

  
ZHEJIANG ENERGY  
浙江能源

**有电危险**  **当心触电**

|       |  |        |    |
|-------|--|--------|----|
| 使用单位  |  | 配电箱名称  |    |
| 配电箱编号 |  | 配电箱总容量 | KW |
| 责任人   |  | 联系电话   |    |
| 维护电工  |  | 联系电话   |    |

注意事项：  
1、严禁非专业电工接线。 2、定期检查维护箱内设备。 3、保持接地良好。  
4、接引电源时、应有专人监护，挂禁止操作牌。 5、严禁一闸多用。 6、接地、接零不能混用。



### 4.7 施工照明

#### 1 ) 固定及移动式照明灯塔（架）

适用于施工现场集中广式照明。有塔吊的区域建议安装在塔吊上，灯塔（架）也可外购或现场制作。固定式照明灯塔高度一般15m，采用材料 $\varnothing 16$  钢管或 $\angle 40$  角钢除锈喷漆制作；移动式照明灯塔的结构及形状右图，钢结构灯架，使用角钢不小于 $\angle 30$ 。灯塔架应放置平稳，支架固定牢固，放置位置不影响施工和通行。

灯具应采用防雨绝缘式LED灯，设专人维护、维修。





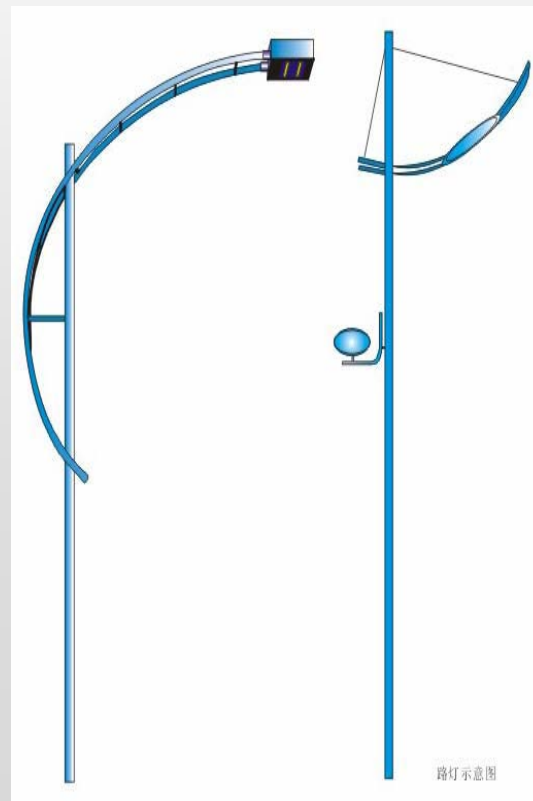
### 2 ) 小型落地式照明灯架。

主要用于室内处局部场地施工照明，灯具采用防雨LED灯，根据需要购置，如下图。



### 3 ) 道路照明

施工道路两侧应设置LED照明（可带太阳能板），建议高度6~10 米，间隔 20~30 米，见下图。





**浙江能源**  
ZHE JIANG ENERGY

**安全生产标准化优良管理工地图册**

## **五、消防设施**



### 5.1 消防器材存放架

放置于人员提取方便的醒目位置，器材配备数量、规格应满足消防设计规范要求，应放置包括灭火器、消防锹、消防沙箱、消防水带、消防扳手等设施，设专人管理，定期检查和维护。适用于现场消防重点部位或区域的消防器材/设施存储。





## 5.2 灭火器

现场灭火器的设置应符合消防规范要求，放置在明显和便于取用的地点，不得影响安全疏散，下设禁止阻塞线，消防箱顶部张贴灭火器使用方法标签（如下图），设专人管理，定期检查和维护。



灭火器箱



灭火器标签



灭火器设置



### 5.3 消防砂箱

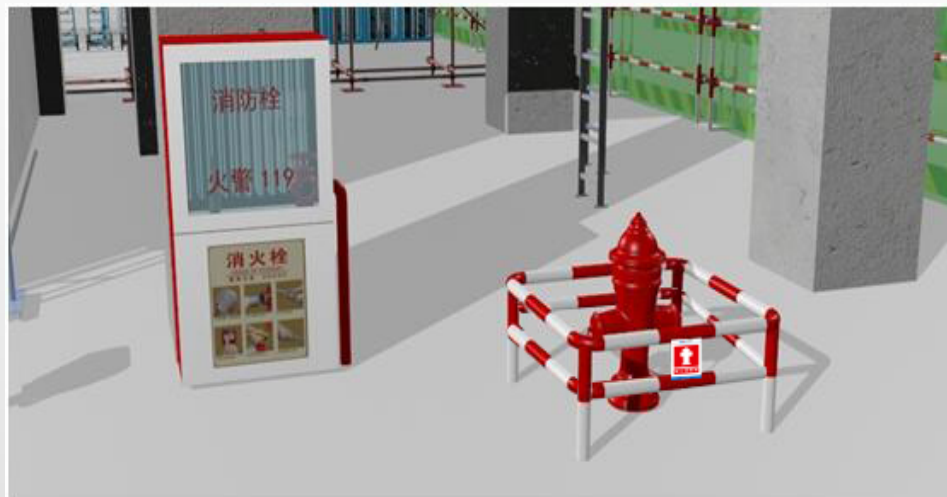
适用于危化品库、物资仓库、配电房、油系统等重点防火部位。箱体：600mm（长）X400mm（宽）X500mm（高），加盖防雨，配备消防锹，设专人管理，定期检查和维护。





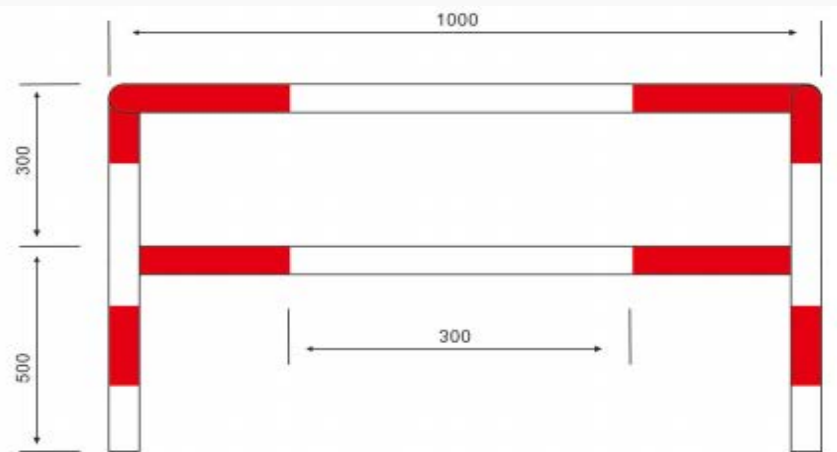
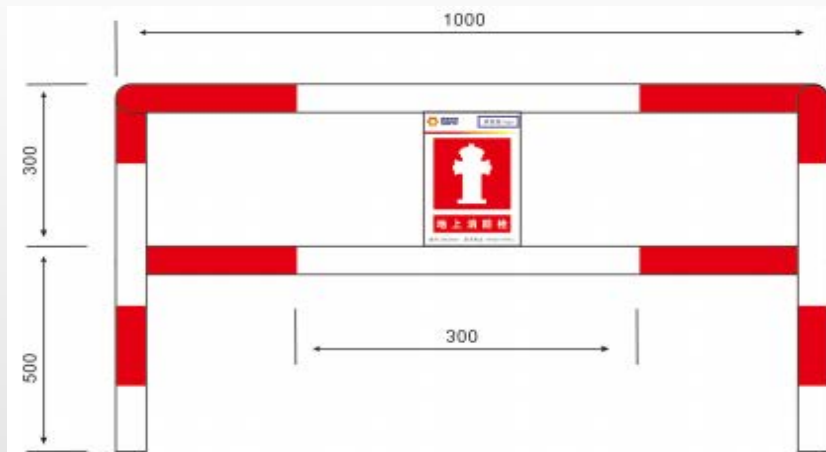
### 5.4 消火栓

分为室外消防栓和室内消防栓箱。室内消防栓箱内配备水枪、水带及接头，玻璃门上应注明消防栓字样和火警电话。室外消防栓的设置应满足现场消防的要求，周边设置保护围栏，材料为 $\phi 48.3\text{mm}$ 钢管，经焊接成型，并涂刷红白相间300mm油漆。室外消防栓冬季时应加保温罩等防冻措施。消防栓应设专人管理，定期检查和维护。





消火栓防护及示意图





### 5.5 消防水

在“四通一平”等前期阶段，现场应设置满足现场需要的消防管和消火栓。对压力不高的区域，消防水可与施工用水合用；高层建筑、电厂锅炉、脱硫吸收塔等水压要求高的区域宜采用永临结合的方式，消防水取自生产区域专用消防水系统（若有）或配备临时消防水泵、水池。





## 5.6 消防重点部位责任牌

施工现场应建立消防重点部位清单，并动态更新。消防重点部位（油系统区域、氧气库、乙炔库、油化库、档案室等）应张贴消防重点部位责任牌，注明责任部门、责任人、监督人及联系电话等信息（如右图），大小30cmx40cm，并配备灭火器。

XXXXXXXXX 公司（或项目经理部）

**消防重点部位责任牌**

防火部位：\_\_\_\_\_

责任部门：\_\_\_\_\_

责任人：\_\_\_\_\_ 电话：\_\_\_\_\_

监督人：\_\_\_\_\_ 电话：\_\_\_\_\_



**浙江能源**  
ZHE JIANG ENERGY

**安全生产标准化优良管理工地图册**

## **六、 环保类设施**

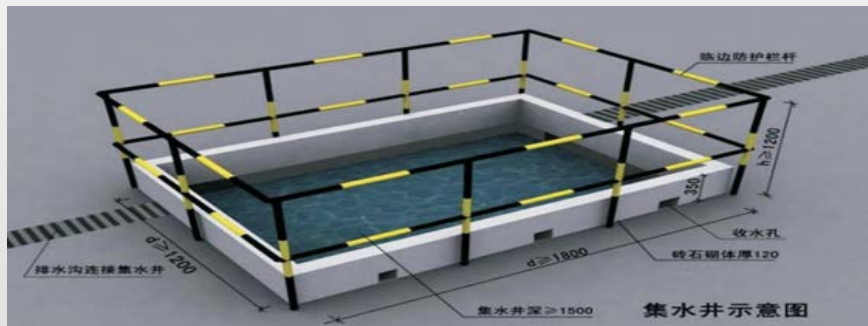


### 6.1 施工污水处理

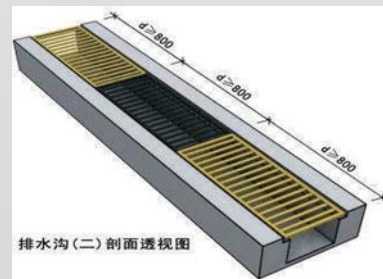
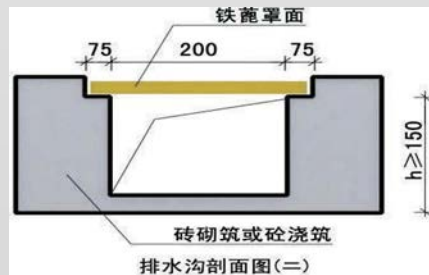
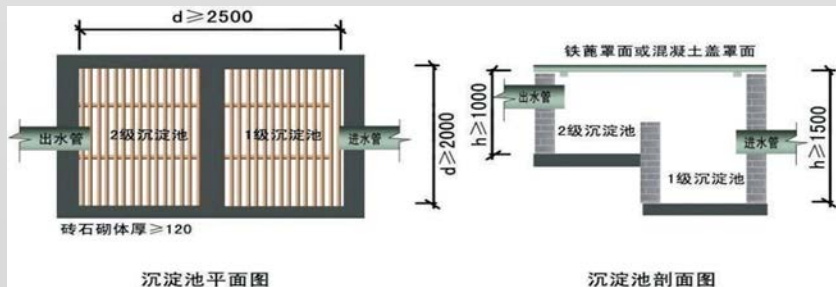
- 1) 施工现场应设置排水系统，经沉淀处理达标，（沉淀池大小满足施工现场排放需要）并取得许可后方能排放至市政污水管网。作业区、材料堆放区和场区道路应设置排水沟，进出道口大门处应设置止水沟，并接入工地排水系统，沟渠可用砌块砌筑，抹面找平，截面应不小于200mm（宽）×150mm（高），在转角处和间距不大于50m处设置集水井，采用篦子罩面。
- 2) 施工现场周边无市政污水管网的，应设置集水井，集水井长度不小于1.8m，宽度不小于1.2m，深度不小于1.5m，集水井口四周搭设防护栏杆。污水需委托有资质的处理单位定期抽排。



污水经沉淀池



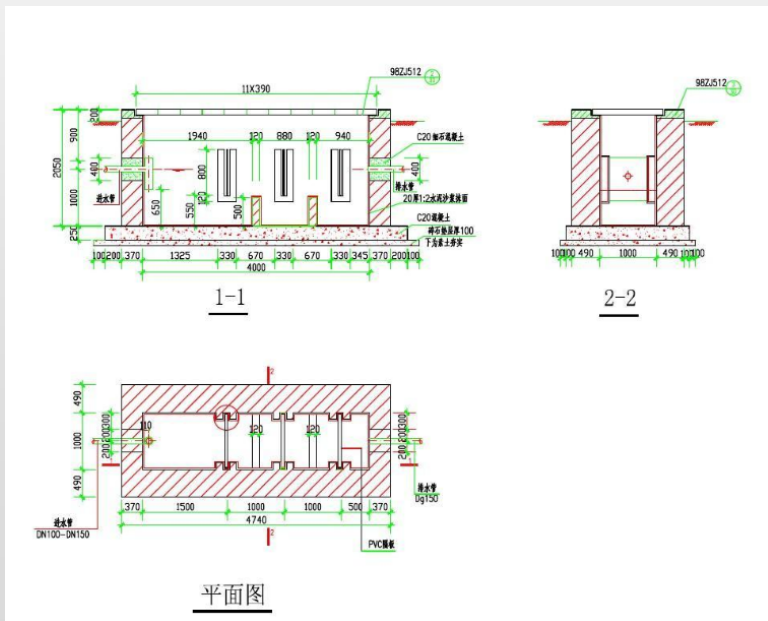
集水井设置标准



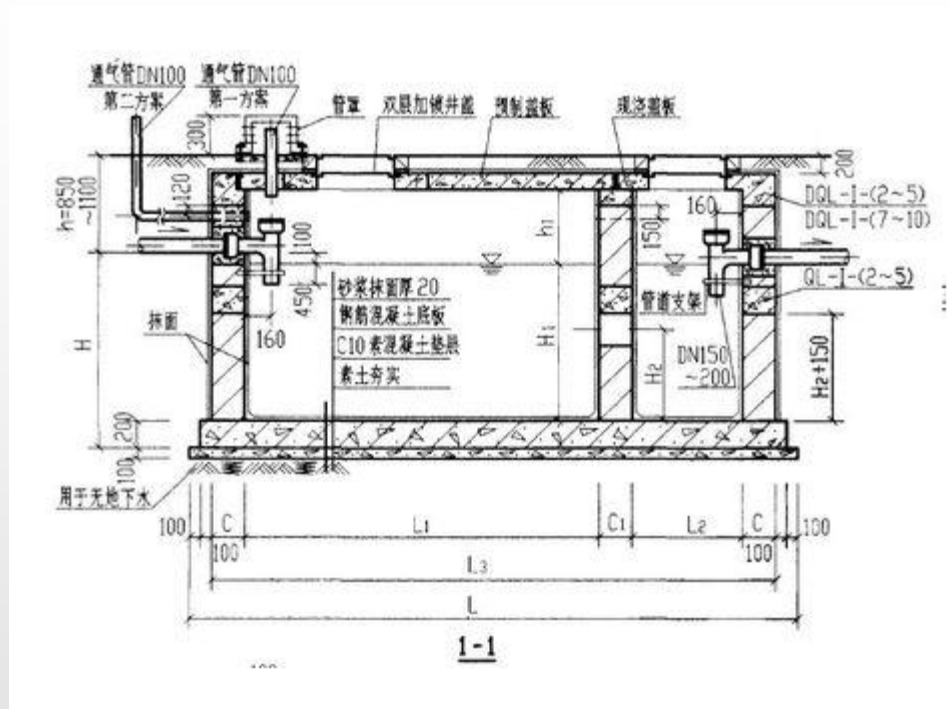


### 6.2 生活污水处理

- 1) 施工现场应设置生活区及厕所污水处理设置化粪池，化粪池可用砌块砌筑，抹面找平，如右图所示。设置大小根据《化粪池标准图集》来设定。
- 2) 食堂必须设置隔油池。采用砌块砌筑，盖板采用预制盖板。设置大小根据《国家环境保护标准》来执行。
- 3) 场地周边有市政管网的可在取得排污许可后接入市政管网，无条件的需由有资质的处理公司定期抽排。



隔油池参考做法

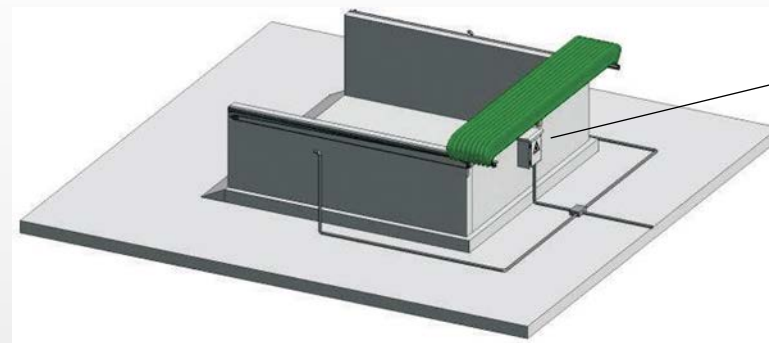


化粪池参考做法



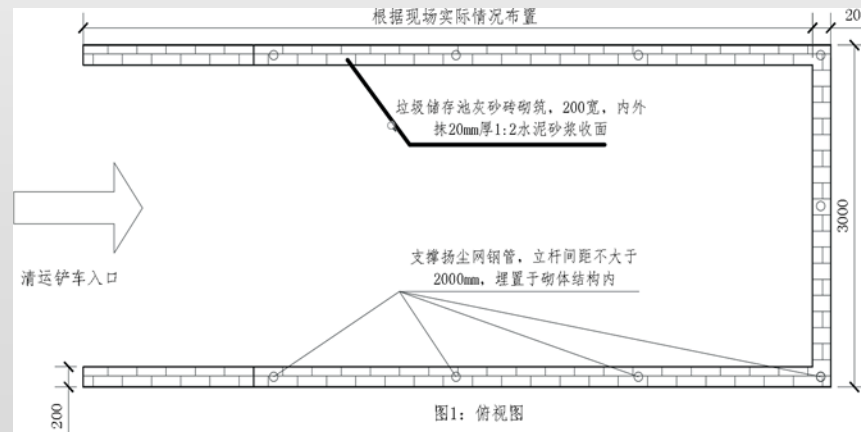
### 6.3 建筑垃圾池

- 1) 施工现场应设置密闭式垃圾站，建筑垃圾应集中存放，及时清运。
- 2) 建筑垃圾应设贮存池，池体限高1.5m，堆放高度不超过池体高度。并在48小时内完成清运，无法清运的，应洒水保持湿润或采用防尘网进行遮盖。楼层内清理施工垃圾，应采取先洒水降尘后清扫的作业方法，并使用封闭式管道或装袋（或容器）使用垂直升降机械清运，严禁凌空抛撒和焚烧建筑垃圾。
- 3) 建筑垃圾应分类管理，合理利用资源，防止浪费，减少建筑垃圾的产出量。
- 4) 建筑垃圾应委托有资质的垃圾清运单位清运。



自动装置

垃圾池覆盖防尘



垃圾池剖面

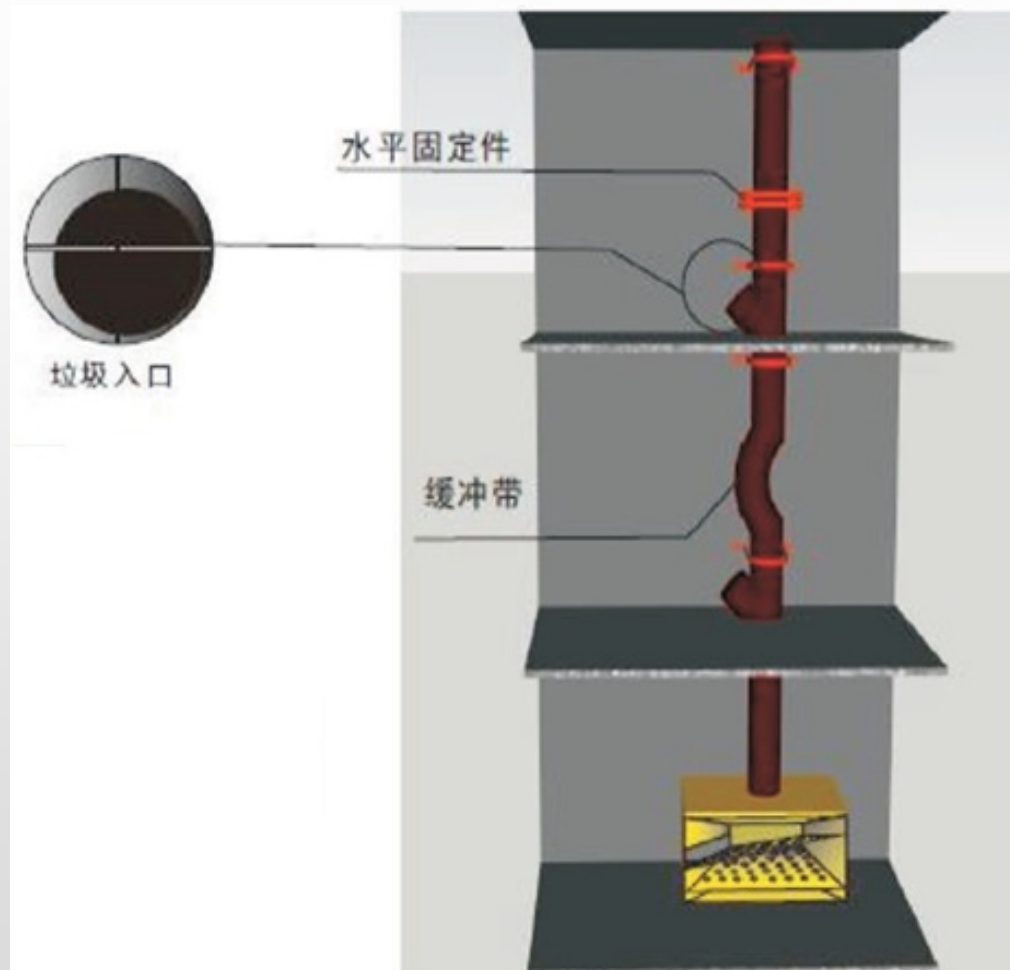


### 6.4 建筑垃圾收集通道

- 1) 材质：宜选用钢管(或波纹管)，管节间用法兰盘连接。
- 2) 每层设置一个喇叭口，作为垃圾倒运入口，通过通道将建筑垃圾直接排放至首层垃圾指定堆放处，每2层设置一个凸型缓冲带，减缓高空落物的冲击。
- 3) 垃圾道的喇叭口处，用两根钢筋成十字形交叉焊接，避免大块垃圾进入管道，垂直管道每层应用主体结构固定牢固。
- 4) 首层垃圾堆放处应设置防尘装置。



防尘装置



建筑垃圾回收系统



### 6.5 生活垃圾分类

- 1) 办公、住宿产生的生活垃圾应按照“有害垃圾、可回收物、厨余垃圾、其他垃圾”进行分类投放、分类收集、分类运输、分类处理。垃圾桶材质为塑料。
- 2) 防护棚采用80mm×80mm方钢搭建，三边设置彩钢板围护，地面铺设地砖，周边设置排水沟，污水排入污水管网。垃圾桶上方说明采用亚克力板材质，占地面积4m×1.5m。
- 3) 防护棚内应设置冲洗设备，并安排专人垃圾分类管理。
- 4) 生活垃圾需委托有资质的清运单位定期清运。



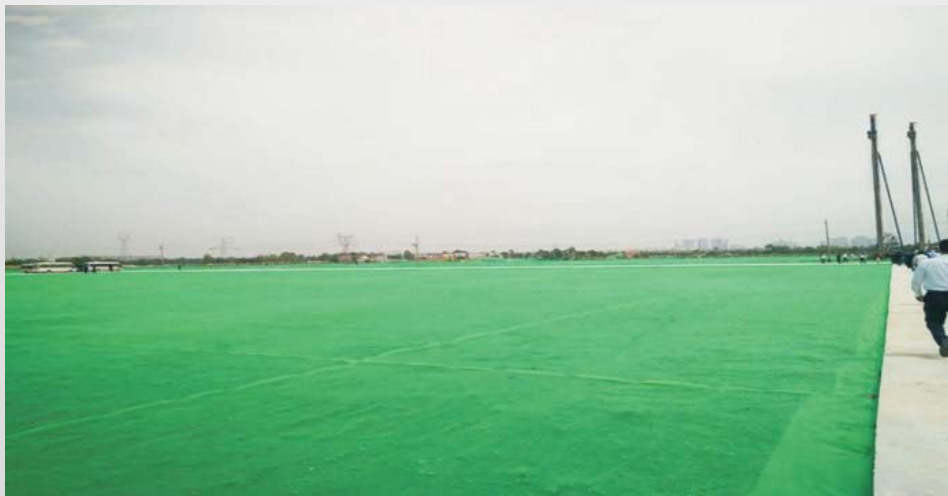
垃圾分类



### 6.6 扬尘控制

#### 6.6.1 裸土覆盖

- 1) 施工现场裸露场地应当进行平整，采取覆盖和绿化措施防止起尘。体积较大的废料、石块等要预先清理，土堆覆盖要削顶压实，禁止覆盖面凹凸不平。
- 2) 施工现场非作业面裸土100%进行覆盖；材料应选用不小于6针（粗纺）绿色防尘网，防尘网必须拼接严密、覆盖完整，采用搭接方式，搭接长度不小于150mm，并采用可靠的方式进行固定，压实压牢。
- 3) 办公区及生活区采用绿植。



绿网覆盖



办公区绿化



### 6.6.2 施工喷淋降尘措施

- 1) 建设工地在进行爆破、土方开挖、土方回填、切割、抹灰、钻孔、凿槽等易产生粉尘的作业时，应采取喷淋方式进行降尘。安装形式根据项目属地管理要求主要包括围挡附着式喷淋、施工道路喷淋、结构附着式喷淋、塔吊式喷淋等。其中对扬尘控制要求高的地域需设置结构附着式喷淋及塔吊式喷淋。
- 2) 施工现场的喷淋设施可使用自来水、井水、雨水等，保证水源无污染，并经沉降及过滤处理。
- 3) 喷淋设施的喷头应采用不锈钢、黄铜等经久耐用的金属材质制作，喷雾形状应为扇形或实心圆锥形，满足雾化好、防堵塞等要求；喷洒直径不应小于3m，喷洒距离不应小于5m。
- 4) 喷淋管道应采用符合给排水相关标准的管材，如PE管、PPR管、UPVC管、镀锌管等，管道耐压不小于1.25MPa。喷淋管径支管管径不小于de20；主管道管径布置需符合给排水标准以保证最不利端喷头的工作压力，原则上主管管径不小于de32。
- 5) 增压设备需使用空压泵或水泵，流量及扬程应符合给排水标准。水泵流量须大于所有喷头额定流量之和，最小流量不应低于6m³/h；水泵扬程须保证每个喷头的正常工作压力，扬程不应小于80m。
- 6) 外架喷淋宜每50米设置一道。



围挡喷淋



雾炮喷淋



外架喷淋



塔吊喷淋



## 6.7 场地车速限制

- 1) 场地车速限制牌采用圆形牌或长方形，直径800mm或400mm×1000mm，采用1.5mm厚度铝板做并贴普通反光膜。
- 2) 在门口及道路拐弯处设置凸面镜。
- 3) 竖向杆件采用直径80mm×2500mm镀锌钢管。
- 4) 施工道路及出入口设置减速带和道闸装置。
- 5) 场地较大且交通组织复杂的项目需安装测速仪。



门口减速带



门口设置道闸



场内限速牌



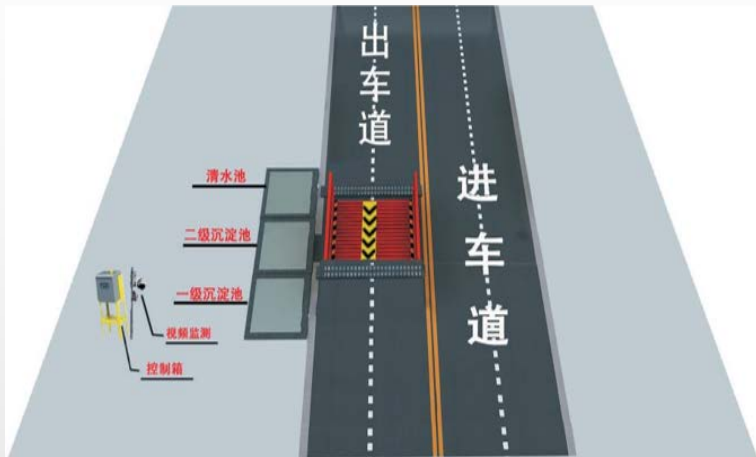
### 6.8 车辆冲洗设施

1) 工地车辆出入口应设置洗车槽、沉淀池、排水沟，根据现场实际情况及项目属地管理要求设置自动冲洗设备、冲洗平台、高压水枪等设施，并确保正常使用。场地条件受限的，可采用移动式冲洗设备或人工冲洗。

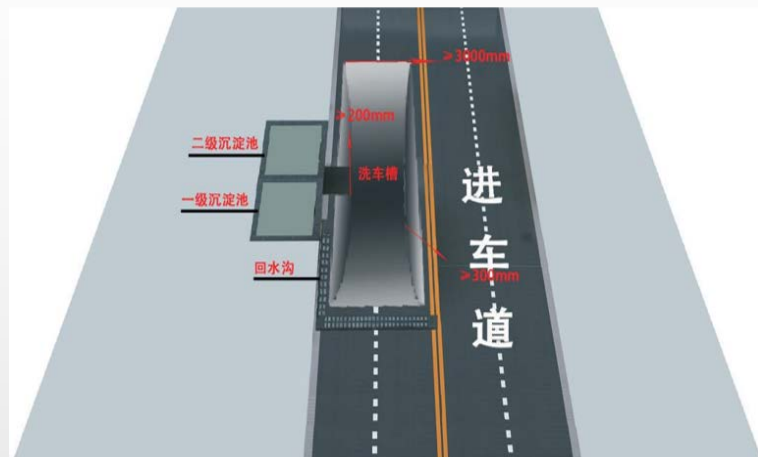
2) 土方转运阶段，应配备不少于4人负责保洁，确保车辆外部、底盘、轮胎处不得粘有污物和泥土，施工场所车辆出口30m以内路面上不应有明显的泥印，以及砂石、灰土等易扬尘材料，严禁车辆带泥上路。

3) 冲洗产生的废水必须纳入现场污水处理系统集中处理排放。

4) 土方周转场地出入口也应配置上述洗车设施并按上述要求实施车辆冲洗。



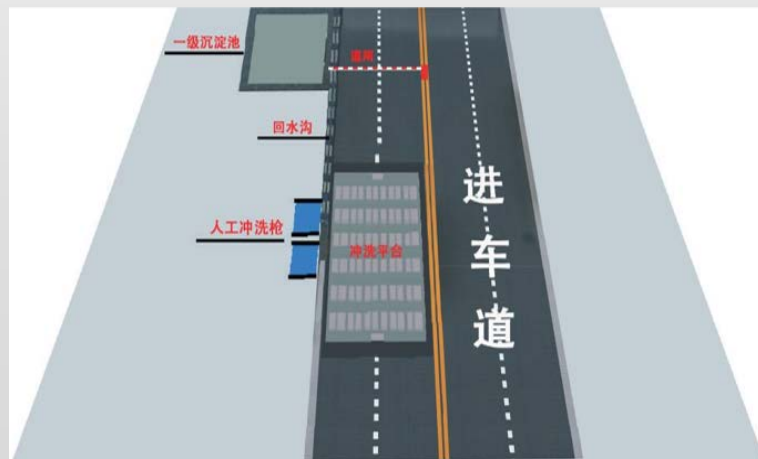
自动冲洗设备



洗车槽



车辆冲洗设施实景



人工冲洗平台



**浙江能源**  
ZHE JIANG ENERGY

**安全生产标准化优良管理工地图册**

## 七、智慧工地



## 7.1 基础硬件要求

7.1.1 门岗、大屏要求具体详见1.3、1.4章节。

7.1.2 系统部署、数据存储：阿里云/华为云服务器，MySQL数据库，数据安全服务。  
具体要求不低于：服务器

CPU Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2682 v4 @ 2.50GHz；内存 16G；硬盘 40G；操作系统 CentOS 7.6 64位。



7.1.3 智能球型摄像机：焦距、照射距离、防抖、旋转等参数符合智能识别要求（视频输出支持1920×1080@25fps，红外距离可达150米）。





7.1.4 智能移动摄像设备：通过搭载具备边缘计算的硬件设备，实现对不具备监控设备安装条件的区域进行违章行为的监管。要求不低于：4G室外云台6寸球机；TVS 6000V防雷；防浪涌和防突波保护；符合GB/T 17626.5 4级标准；接口类型BNC接口+RJ45接口+485接口；传感器类型1/2.8英寸CMOS；像素200万；最大分辨率200万。





7.1.5 智能车载GPS终端：结合管理平台，可以对基建现场车辆进行轨迹跟踪，使得运输、使用过程更透明，并且辅助管理人员进行线路规划、合理调度，提高资源利用率。



7.1.6 智能便携式安全帽拍摄设备：可实现拍摄视频自动联网上传，通过视频识别技术将其中人员的违章行为进行识别并生成违章信息。包括全高清1080P摄像头、4G全网通/WIFI、6000mAh电池、内置GPS定位功能。



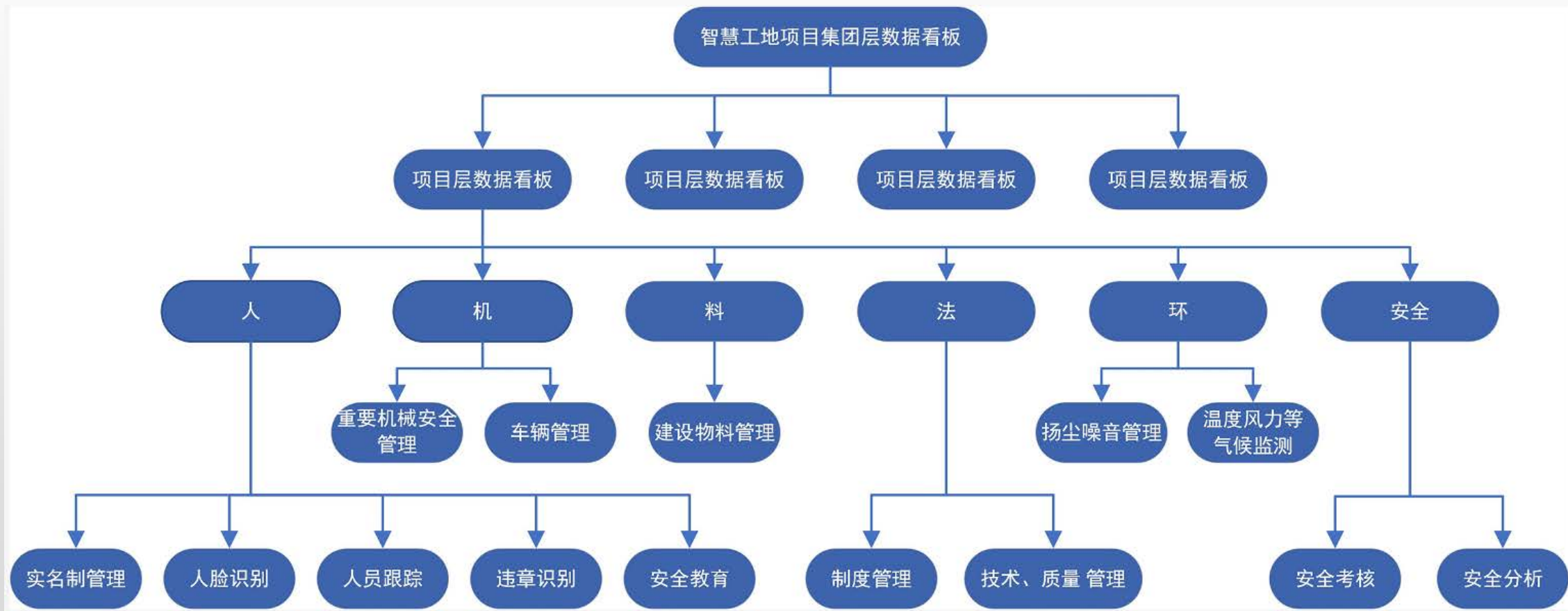
## 7.2 系统安全防护要求

- (1) 防火墙技术：要求对数据库等端口通过防火墙进行隔离。包括云防火墙和Web应用防火墙（WAF）等。
- (2) 数据加密技术：通过加密算法和加密密钥将明文转换成密文。本系统要求针对登录密码等敏感信息进行强加密。
- (3) 身份认证技术：通过对通信双方进行身份的鉴别，确保双方是合法授权用户，有权利进行各类操作，识别出非授权用户的虚假身份。
- (4) HTTPS 协议：通过数字证书、加密算法、非对称密钥等技术完成互联网数据传输加密，实现互联网传输安全保护。



## 7.3 系统内容

### 7.3.1 系统结构





### 7.3.2 集团层数据要求

- (1) 在建项目、规划项目数量，在场人员总数；
- (2) 各个项目安全考核数据、检查扣分情况排名；
- (3) 各类型设备数量、各版块在建项目、规划项目数量；
- (4) 各项目的项目简报以及重大作业风险提示、环境监测数据等；
- (5) 总项目各类报警事件总数，近30天事件处理率，告警事件数排名，告警事件处理率排名；
- (6) 在地图上展示所有工地分布情况，以颜色区分不同类型（电厂、天然气、港口）的基建项目，点击可跳转相应的项目看板；
- (7) 数据接入集团智慧工地APP。



基建智慧安全管理平台  
INFRASTRUCTURE SAFETY MANAGEMENT PLATFORM

综合展示 ▾ 智能监控 ▾ 数据中心 ▾ 项目安全 ▾ 基础管理 ▾

绍兴滨海热电... 欢迎,超级管理员账号 ▾

### 基建智慧安全管理平台

当前时间: 2021年05月17日15:01:15 星期一

#### 项目数量状况

在建项目数

6 ↑

规划项目数

0 ↑

在场总人数(人)

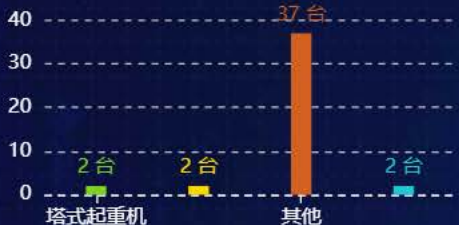
107



#### 被考核扣分情况排名

|                     |          |
|---------------------|----------|
| Top.1 浙江省二建建设集团有限公司 | - 41 分   |
| Top.2 浙江火电建设有限公司    | - 31.5 分 |
| Top.3 浙江新曙光建设有限公司   | - 19 分   |

#### 各类型设备数量



#### 在建项目



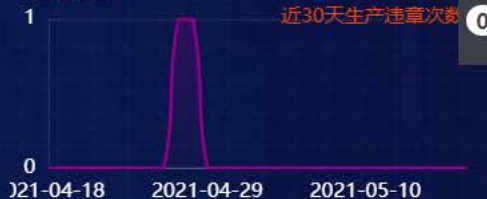
全国 省内

#### 项目简报

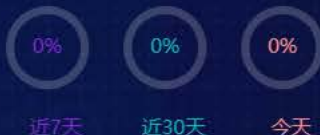
|            |            |
|------------|------------|
| 滨电工程进展     | 2020-11-29 |
| 人脸识别底库照片标准 | 2020-11-04 |

#### 作业风险提示

#### 违章信息



#### 违章处理率



#### 环境状况



超标工地数  
超标率

0 %

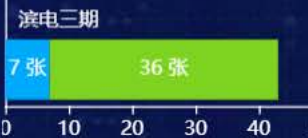


#### PM2.5排名

|       |                             |
|-------|-----------------------------|
| 电力基建  | 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| 天然气基建 | 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| 滨电二期  | 33 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| 石油基建  | 55 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |

#### 工作票情况

● 申请中 ● 进行中 ● 已完成



#### 违章事件数排名

No.1 滨电三期 11次



### 7.3.3 项目层数据要求

- (1) 工地基础信息展示以及当前项目各类报告；
- (2) 当前项目准入人员数量、在场人数以及特殊工种持证情况；
- (3) 当前工地自开工以来每月的出入场人员变化曲线；
- (4) 当前项目设备运行情况；
- (5) 通过实际里程碑与计划里程碑的对比展示工程进度；
- (6) 工地视频设备信息地图展示；
- (7) 当前工地环境指标、天气预报等环境信息；
- (8) 当前工地告警数量以及各类告警分布情况；
- (9) 项目各单位考核扣分、考核处理情况。
- (10) 除上述功能模块外各基建项目可以根据实际需求增加功能模块，如滨海热电三期工程由于实际生产需求，而增加了工作票管理、项目简报等生产安全模块。



### 绍兴滨海热电厂三期扩建工程及集中供压缩空气工程

2021/05/17 15:31:19 安全生产 625 天 15 小时

#### 项目概况

工程预算 4.13 亿  
合同工期 731 天  
建设面积 2.37 hm<sup>2</sup>

- 建设单位: 浙江绍兴滨海热电有限责任公司,test
- 总包单位: 浙江省电力建设有限公司,浙江天地环保科技有限公司
- 监理单位: 安徽能建工程监理咨询有限公司

建设月报 安全简报 智能巡查

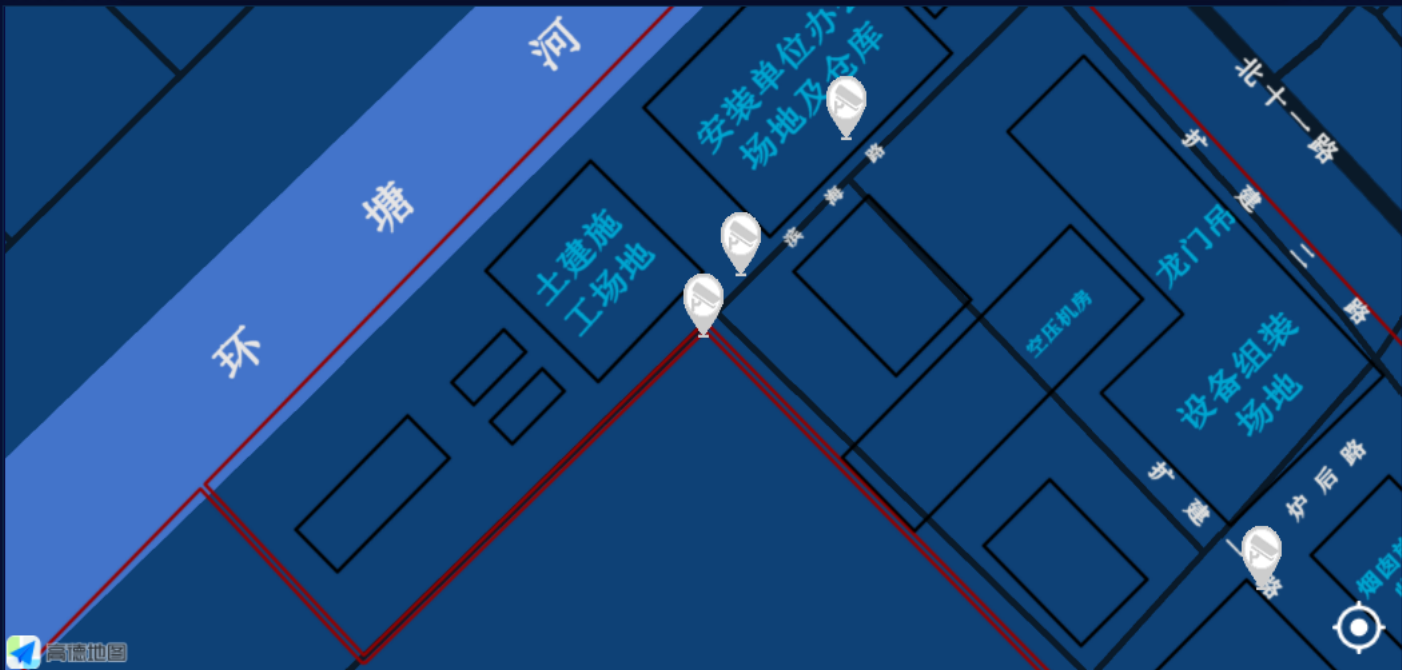
#### 人员管理

准入人数: 1399 人 在场人数: 109 人

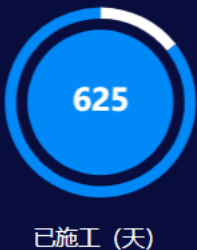


#### 机械管理

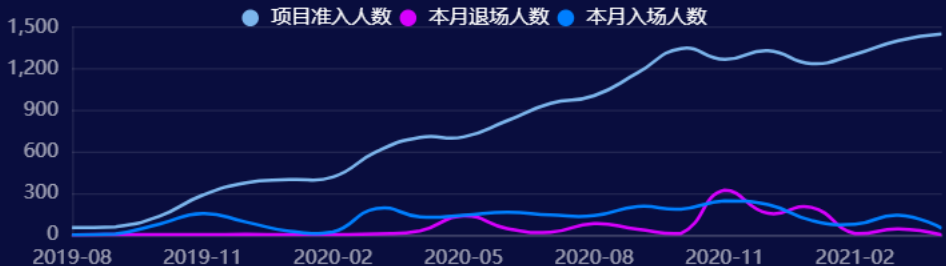
运行设备数 27 台  
故障 0 台  
超期 17 台



#### 工程进度



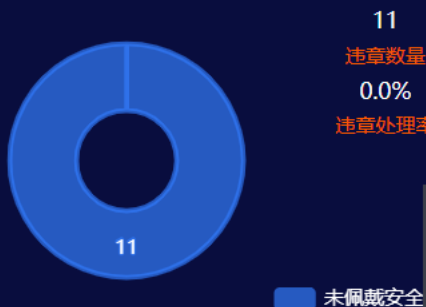
#### 人员入场曲线



#### 环境监测



#### 违章类型统计



#### 考核处理情况





7.3.3.1 人员管理

用户信息管理：人脸识别录入，对人员  
资质、持证情况、证书有效期进行审核。

基建智慧安全管理平台  
INFRASTRUCTURE SAFETY MANAGEMENT PLATFORM

综合展示智能监控数据中心项目安全基础管理

用户详情 / 人脸采集

菜单列表

返回

用户信息

集团总览

项目总览

人员管控

基建智慧安全管理平台  
INFRASTRUCTURE SAFETY MANAGEMENT PLATFORM

综合展示智能监控数据中心项目安全基础管理

绍兴滨海热电...

欢迎,超级管理员账号

用户详情 / 用户信息

菜单列表

返回

个人信息

所属单位: 浙江火电建设有限公司

所属部门: 工程部

手机号码: 18858563627

用户类别: 平台用户

真实姓名: 杨炳炳

职 务:

性 别: 男

排 序: 0

身份证号: 330624198802223879

进场时间: 2020-03-30 11:10:19

退场时间: reset

备 注:

执业信息

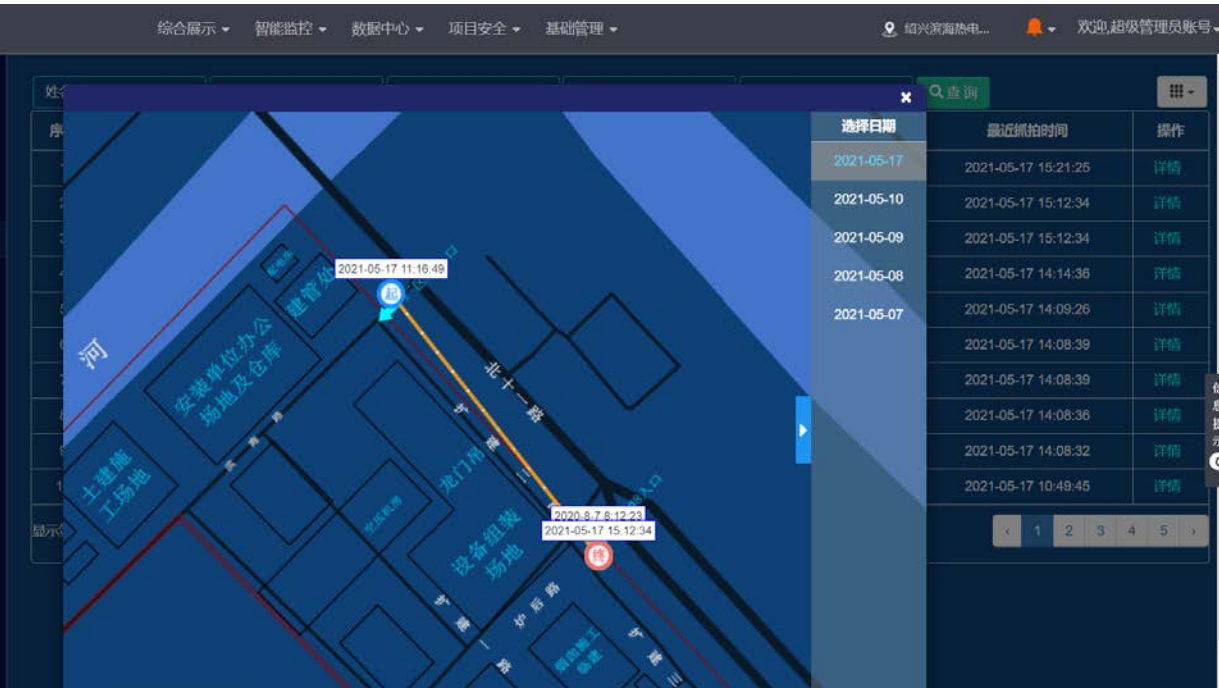
人员类型: 施工人员

特种人员: 是

工 种: 电工

| 序号 | 证件ID | 证件名称               | 生效时间 | 复审时间       | 失效时间       |            |
|----|------|--------------------|------|------------|------------|------------|
| +  | 1    | 330624198802223879 | 电工   | 2019-10-22 | 2022-10-21 | 2025-10-21 |





实名制管理：人脸识别门禁系统对场内人员进行实名制管理，统计数据至少能保存到本项目结束，包括进出场记录、出勤记录等。

人员跟踪：具备人员分布、人员轨迹跟踪、预警抓拍等功能；对进入危险区域的人员进行预警，并通过多种方式通知相关人员。



| 基建智慧安全管理平台<br>INFRASTRUCTURE SAFETY MANAGEMENT PLATFORM |                |                  |                             |             |      |                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |     |    |
|---------------------------------------------------------|----------------|------------------|-----------------------------|-------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----|----|
| 综合展示 智能监控 数据中心 项目安全 基础管理                                |                |                  |                             |             |      |                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |     |    |
| 项目安全 / 安全学习                                             |                |                  |                             |             |      |                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |     |    |
| + 添加 关键词 查询                                             |                |                  |                             |             |      |                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |     |    |
| 序号                                                      | 组织单位           | 学习时间             | 学习主题                        | 主讲人姓名及职务    | 参与人数 | 学习内容                                                                                                                                                                                                                                                    | 创建时间                | 创建人 | 操作 |
| 1                                                       | 浙江绍兴滨海热电有限责任公司 | 2021-01-29 13:00 | 2021年1月建管处安全学习              | 钱建强、吴永法、邵越风 | 6    | (公司总经理钱建强参加) 1、学习朱松强在2021年集团公司安全生产工作会议上的安全生产工作报告; 2、学习集团党委书记、董事长胡仲明对2021年度安全生产工作会议的重要指示; 3、学习集团总经理詹敏在2021年集团公司安全生产工作会议上的重要讲话; 4、学习中央纪委国家监委公开通报六起违反中央八项规定精神典型问题。钱总指出: 1) 安全生产工作要提高政治站位; 2) 现场管理要改进工作作风; 3) 管理人员要进一步提高技能水平; 4) 总结工程管理经验教训用于今后的#8炉、四期工程建设。 | 2021-02-25 12:35:18 | 邵越风 | 详细 |
| 2                                                       | 浙江绍兴滨海热电有限责任公司 | 2020-12-29 14:00 | 2020年12月建管处安全学习             | 吴永法、邵越风     | 7    | 1、学习《安全生产法》修正案全面解读; 2、学习安全生产法修正案与现行安全生产法对照表; 3、学习宣贯习近平总书记关于安全生产重要论述专题实施方案; 4、学习公司火灾事故应急预案演练评估报告; 5、学习《关于11·23镇海燃气泄漏事件的快报》; 6、学习浙能集团2020年11月安全生产视频会议暨安全生产经验交流会纪要、                                                                                        | 2021-02-25 10:20:19 | 邵越风 | 详细 |
| 3                                                       | 安徽能建工程监理咨询有限公司 | 2020-12-02 16:00 | 2020年12月02日《安全生产法》修正案宣贯学习   | 张宝明、李国臣     | 16   | 1、通过本次宣贯各专业人员了解新旧法案的区别; 2、熟悉新法案增加/修正的改动内容, 便于结合实际管理开展落实工作; 3、监理人员现场巡检过程中须结合实际/契合法案条令, 不可混淆/含糊/违背安全生产法鲁莽管理; 4、继续做好下阶段施工现场的安全管控工作; 5、针对受电/待受电区域结合实际情况开展管理; 6、针对特定区域必须要求总包/参建单位履行/执行工作票制度; 7、监理人员现场安全管控工作开展过程中严禁“玩忽职守”。                                    | 2020-12-13 10:21:06 | 丁寅  | 详细 |
| 4                                                       | 浙江绍兴滨海热电有限责任公司 | 2020-11-20 15:00 | 2020年11月建管处安全学习             | 吴永法、邵越风     | 7    | 1、学习“双重预防机制”: 安全风险辨识和分级管控、安全隐患排查和治理; 2、学习传达集团公司程总在安监主任会议上的讲话精神; 3、学习《2020年度安全生产稽查工作分析》; 4、学习公司2020年10月安全网络会议纪要; 5、学习集团系统内近期3起不安全事故情况通报。                                                                                                                 | 2020-12-11 15:43:47 | 邵越风 | 详细 |
| 5                                                       | 安徽能建工程监理咨询有限公司 | 2020-11-15 16:00 | 2020年11月15日《浙江省能源集团有限公司新冠肺炎 | 张宝明、李国臣     | 16   | 1、秋冬季因气温下降疫情存在抬头趋势, 要求总包/各参建单位针对防疫工作加强管控; 2、针对现场/生活区公共区域开展每日消杀; 3、购置口罩/消毒液提供作业人员基本防疫措施保障; 4、加强人员防疫知识培训/宣贯, 提高个人防疫意识; 5、要求总包单位继续做好#6门岗的每日测温工作、进、施工现场作业人员必须佩戴口罩/配合测温、加强对外来信息的收集                                                                           | 2020-12-13 10:12:33 | 丁寅  | 详细 |

安全教育：通过电脑端、手机端进行在线安全教育培训，并提供完善的课程和试题；安全教育培训的内容应与行业监管部门在线教育学习的内容对接；系统对教育学习计划、执行情况以及考核情况进行全过程记录和查询。



基建智慧安全管理平台  
INFRASTRUCTURE SAFETY MANAGEMENT PLATFORM

综合展示 ▾ 智能监控 ▾ 数据中心 ▾ 项目安全 ▾ 基础管理 ▾

📍 绍兴滨海热电... 🔔 欢迎,超级管理员账号 ▾

监控列表

➡ 绍兴滨海热电厂三期扩建工程及集中供压缩空气工程

➡ 门岗岗亭

📍 滨海路 #6岗方向

📍 #8门岗

📍 火电办公室出口通道

📍 滨海路

📍 #6门岗滨海路方向

➕ 其他

| 姓名 | 2021-05-10                                                                           | 2021-05-17 | 状态 ▾                                                                                 | 责任类型 ▾ | 违章类型 ▾                                                                                | 🔍 查询 |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------|------|
|    | 违章类型: 着装不规范<br>地点: #8门岗<br>责任类型: 个人<br>责任人: 石义<br>责任单位: 浙江火电建设有限公司<br>拍摄时间: 2021...  |            | 违章类型: 未佩戴安全帽<br>地点: #8门岗<br>责任类型: 个人<br>责任人: 马杰<br>责任单位: 浙江火电建设有限公司<br>拍摄时间: 2021... |        | 违章类型: 未佩戴安全帽<br>地点: #8门岗<br>责任类型: 个人<br>责任人: 马杰<br>责任单位: 浙江火电建设有限公司<br>拍摄时间: 2021...  |      |
|    | 违章类型: 未佩戴安全帽<br>地点: #8门岗<br>责任类型: 个人<br>责任人: 马杰<br>责任单位: 浙江火电建设有限公司<br>拍摄时间: 2021... |            | 违章类型: 着装不规范<br>地点: #8门岗<br>责任类型: 个人<br>责任人: 欧阳旭<br>责任单位: 浙江火电建设有限公司<br>拍摄时间: 2021... |        | 违章类型: 着装不规范<br>地点: #8门岗<br>责任类型: 个人<br>责任人: 满义<br>责任单位: 浙江火电建设有限公司<br>拍摄时间: 2021...   |      |
|    | 违章类型: 未佩戴安全帽<br>地点: #8门岗<br>责任类型: 个人<br>责任人: 马杰<br>责任单位: 浙江火电建设有限公司<br>拍摄时间: 2021... |            | 违章类型: 着装不规范<br>地点: #8门岗<br>责任类型: 个人<br>责任人: 欧阳飞<br>责任单位: 浙江火电建设有限公司<br>拍摄时间: 2021... |        | 违章类型: 着装不规范<br>地点: #8门岗<br>责任类型: 个人<br>责任人: 欧阳长兵<br>责任单位: 浙江火电建设有限公司<br>拍摄时间: 2021... |      |

共 569 条 < 1 2 3 ... 57 >

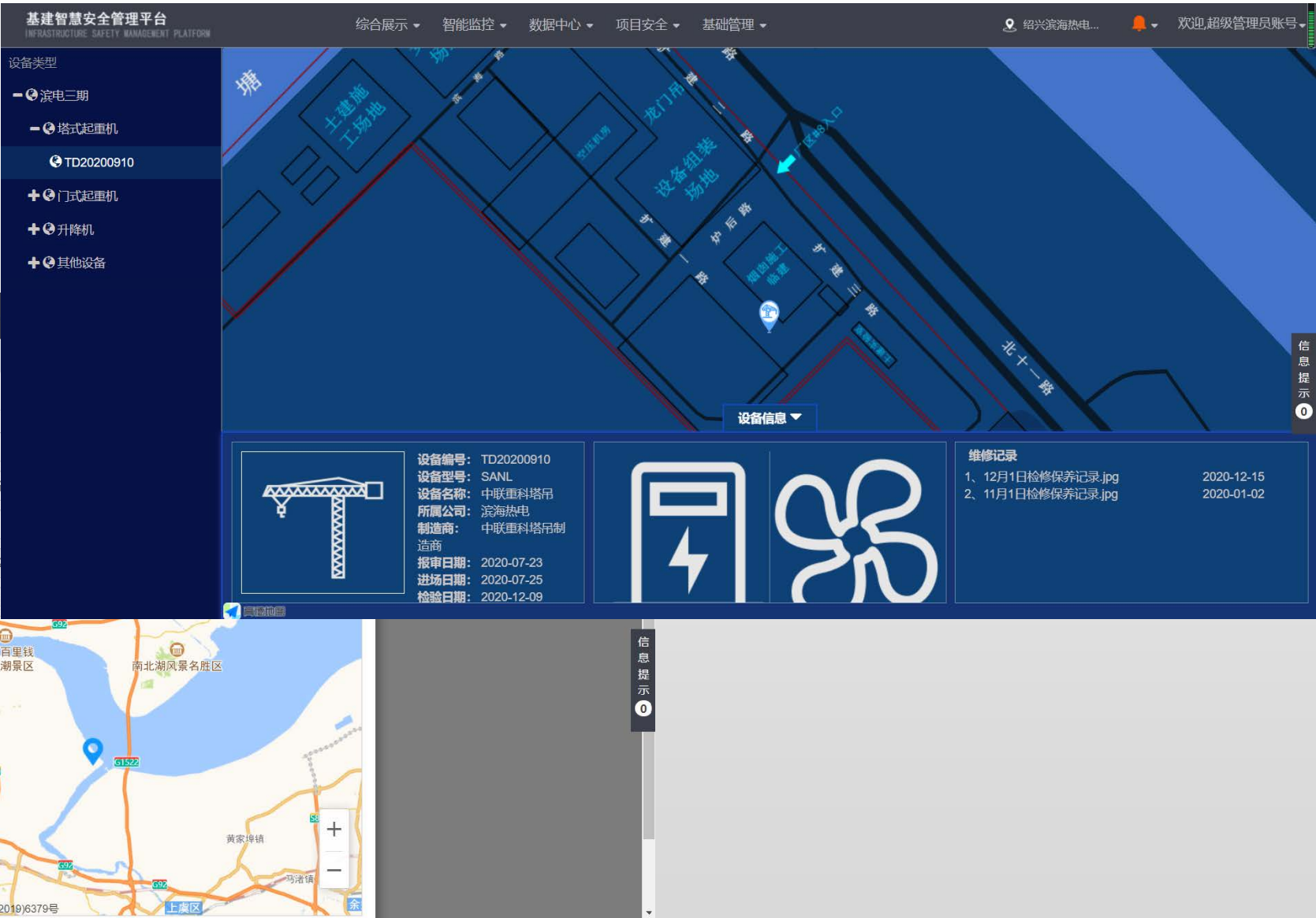
信息提示 0

违章识别：图像识别技术是系统违章告警数据的来源和报警功能的依据。针对工地内的监控设备进行功能配置，功能包括：安全帽检测、着装检测、明火检测、禁入区域检测等。监控根据配置的功能对实时视频进行检测。



### 7.3.3.2 设备管理

重要机械安全管理：通过对设备定期检验（是否超期）、维护保养、是否在场、设备台账等管理，保证管理人员对设备情况的及时了解，尽可能提前发现设备故障、事故隐患等。





# 浙江能源

ZHE JIANG ENERGY

## 安全生产标准化优良管理工地图册

车辆管理：在工地入口视频监控车辆的出场状态并自动采集出入车辆图片信息，辅以全景高清监控球机，实现车辆的可视化管理，真正做到出入记录、取证抓拍。



出入留图

渣土车、工程车、  
材料车进出状态



车牌识别

自动识别进出车辆车  
牌，记录进出时间



### 物料管理



### 7.3.3.3 物料管理

物料管理内容应包括采购管理、出入库管理、使用管理、库存管理等。对出、入库物料进行台账记录和管理，具备库存剩余提醒并预警等功能。



### 7.3.3.4 安全技术管理

基建智慧安全管理平台  
INFRASTRUCTURE SAFETY MANAGEMENT PLATFORM

综合展示 ▾ 智能监控 ▾ 数据中心 ▾ 项目安全 ▾ 基础管理 ▾

绍兴滨海热电...

欢迎,超级管理员账号

项目安全 / 施工方案

组织机构

系统管理员

浙江绍兴滨海热电有限责任公司

test

安徽能建工程监理咨询有限公司

浙江省电力建设有限公司

浙江天地环保科技有限公司

浙江省二建建设集团有限公司

中设建工集团有限公司

浙江运业建筑工程有限公司

浙江新曙光建设有限公司

+ 添加

方案名称

| 序号 | 方案名称         |
|----|--------------|
| 1  | 7号锅炉水压       |
| 2  | 7号机组汽轮机      |
| 3  | 7号机组发电机定子    |
| 4  | 7号机组脱硫区域动火   |
| 5  | #5机主变110kV G |
| 6  | 7号机组脱硫吸收塔    |
| 7  | 7号机组除氧器      |
| 8  | 化水系统设备及管道安   |
| 9  | 7号锅炉施工升降机    |
| 10 | #7机组脱硫设备安装吸  |

显示第 1 到第 10 条记录, 总共 16 条

施工方案详细

\* 责任单位 浙江火电建设有限公司 ▾

\* 方案名称 7号锅炉水压试验施工方案

\* 报审日期 2020-11-05

\* 重审日期

\* 方案类型 一般 ▾

\* 组织评审 是 ▾

\* 专家论证 否 ▾

\* 是否变更 否 ▾

备注 浙江火电

创建人 邵越风

附件 

16) 7号锅炉水压试验施工...

| 审日期 | 备注   | 创建人 | 操作 |
|-----|------|-----|----|
|     | 浙江火电 | 邵越风 | 详细 |
|     | 浙江火电 | 邵越风 | 详细 |
|     | 浙江火电 | 邵越风 | 详细 |
|     | 浙江火电 | 邵越风 | 详细 |
|     | 浙江火电 | 邵越风 | 详细 |
|     | 浙江火电 | 邵越风 | 详细 |
|     | 浙江火电 | 邵越风 | 详细 |
|     | 浙江火电 | 邵越风 | 详细 |
|     | 浙江火电 | 邵越风 | 详细 |
|     | 浙江火电 | 邵越风 | 详细 |

信息提示 0

安全技术管理内容包括各类安全管理制度、施工技术管理、施工质量管理、隐患管理等。可采用影像记录方式将现场检查发现问题在线上生成电子整改通知单，指定责任人、明确整改期限，并自动提示。



7.3.3.5 环境管理

基建智慧安全管理平台  
INFRASTRUCTURE SAFETY MANAGEMENT PLATFORM

综合展示 ▾ 智能监控 ▾ 数据中心 ▾ 项目安全 ▾ 基础管理 ▾

绍兴滨海热电... 欢迎超级管理员账号 ▾

2021/05/17 19:01:25 安全生产 625 天 19 小时

基础管理 / 天气限值

| 序号 | 属性           | 属性名称 | 值  | 单位  | 操作 |
|----|--------------|------|----|-----|----|
| 1  | temperature1 | 温度上限 | 37 | 摄氏度 | 编辑 |
| 2  | temperature2 | 温度下限 | -2 | 摄氏度 | 编辑 |
| 3  | wind         | 风力上限 | 6  | 级   | 编辑 |

显示第 1 到第 3 条记录，总共 3 条记录

环境监测

17°C 小雨  
无持续风向 <3级  
21°C 21°C 72% 湿度  
134 差 PM2.5

18日 (明天)  
23°C/18°C  
小雨转中雨

19日 (后天)  
24°C/19°C  
中雨转暴雨

台风

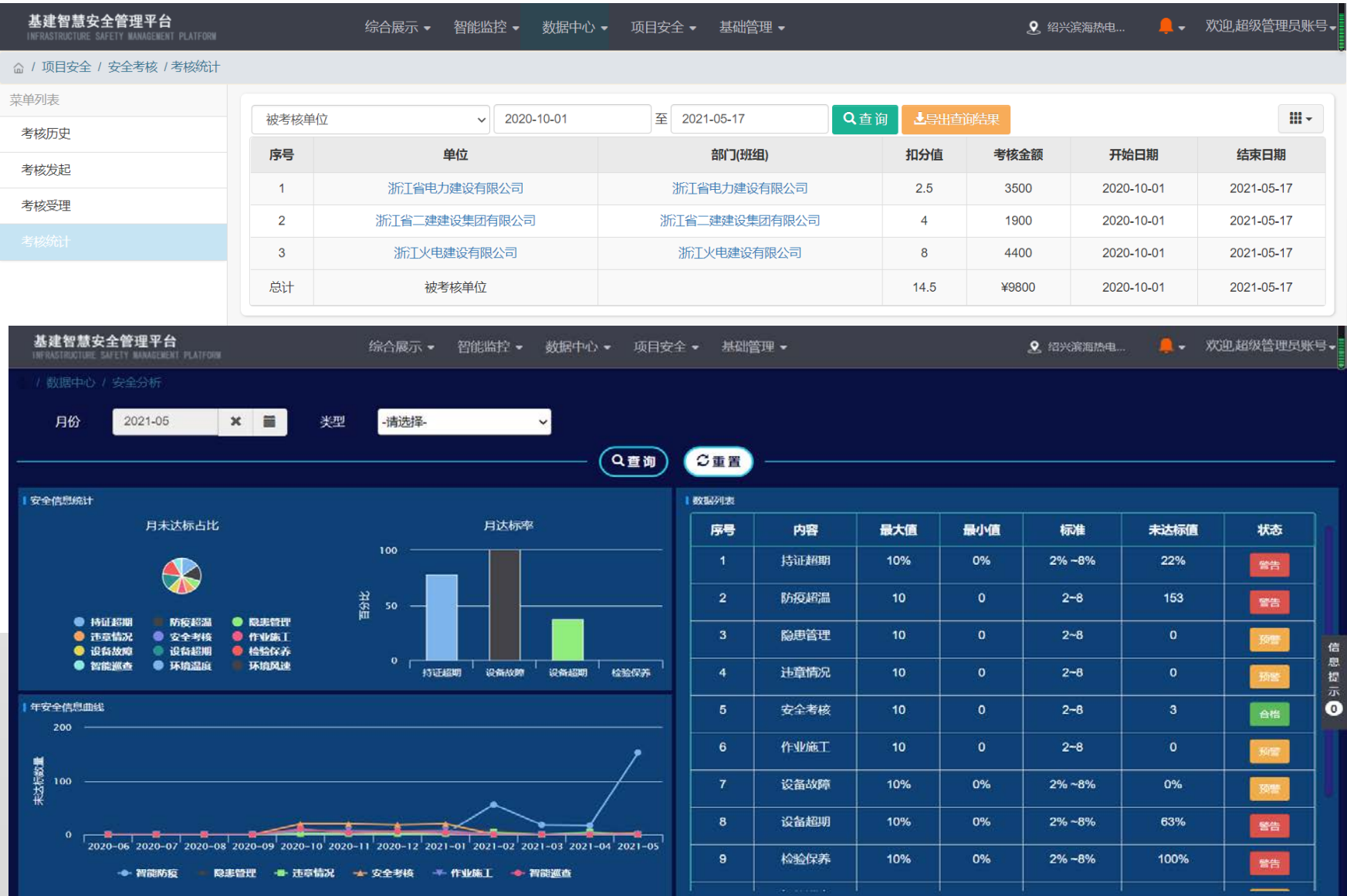
信息提示 0

环境管理功能要求通过环境监测设备对温度、湿度、风速、噪音、粉尘的监测、收集和报警联动及对数据的极值限制等功能对监测的数据进行统计、分析，出现异常进行预警提示，并将信息推送给主要干系人。



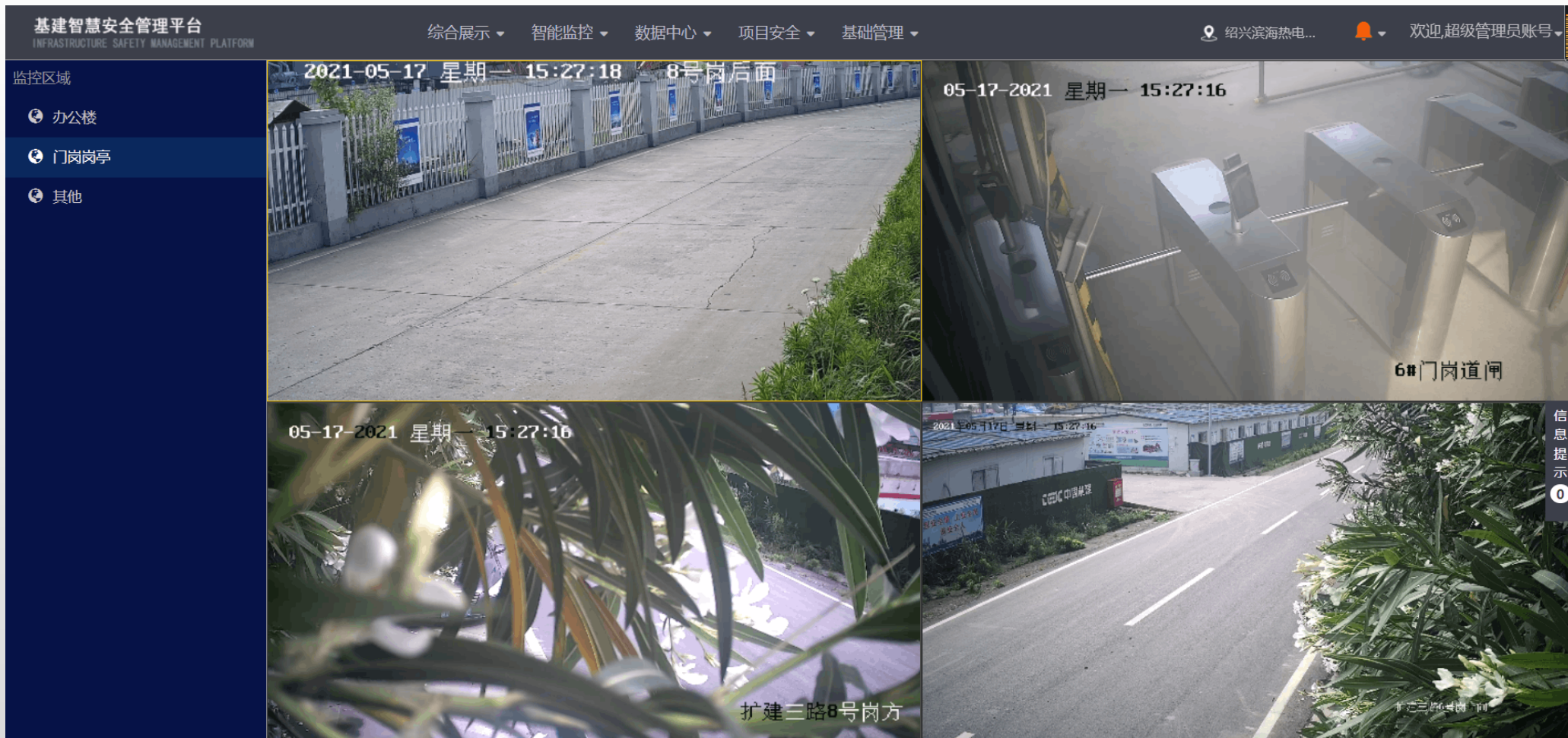
7.3.3.6 安全分析与考核

安全分析是根据人员、设备、环境、制度等将系统中各类数据按进行细分成持证超期、防疫超温、隐患管理、违章情况、安全考核、作业施工、设备故障、设备超期、检验保养、环境温度、环境风速等评分项。月底根据系统中当月的数据进行统计生成各评分项的最终得分，并计算总分，以此作为该项目当月整体安全状况的考量，从而为下月安全生产改进提供参考。





### 7.3.3.7 视频监控



视频监控应包括智慧工地管理平台的远程预览和远程控制功能，具有视频采集、视频查看、视频控制、数据存储、设备管理、权限管理、联动报警、监控中心等功能，视频存储时间不低于60天。



### 7.3.4 移动端应用

移动端应能展示重要数据，实现信息共享；具备流程申请及审批功能；实现安全隐患上报、安全考核、安全台帐、重大作业提示、工作票流程审批、公告通知等功能，实现流程快速的线上线下流转。

