

# 统建农民拆迁安置小区龙池西锦二期

## 临时施工道路及材料堆场处地下室顶板加固方案

编制人： 李发俊

审核人： 苗珍琴

审批人： 伍俊辉

日期： 2016年12月

# 目 录

目 录.....	1.....
第一节、编制说明.....	2.....
第二节、编制依据.....	2.....
第三节、工程概况.....	3.....
第四节、荷载计算.....	3.....
一、荷载取值.....	
二、结构验算.....	
第五节、钢管加固搭设及拆除 .....	8.....
一、工艺流程.....	
二、构造要求.....	
三、脚手架拆除.....	
第六节、钢管加固支撑的检查 .....	11.....
第七节、施工安全注意措施 .....	12.....
第八节、地下室顶板保护措施.....	
第九节、地下室临时支撑设计计算书（一）.....	
第十节、地下室临时支撑设计计算书（二）.....	
附件：B区施工平面布置图	

## 第一节、编制说明

为了保证龙池西锦二期工程安全、文明施工、按规范化要求并达到国家规定的标准,由于本工程施工场地有限无法满足装饰装修阶段使用,根据现场的实际情况和施工的需要,在本工程的地下室顶板上布置钢筋加工房及材料堆场,在地下室顶板上设置施工道路。施工期间的荷载远大于设计活荷载,需对布置钢筋加工房及材料堆场位置及施工道路部位的地下室顶板进行顶撑加固(具体位置详见施工平面布置图)。

此方案应经监理、甲方审核批准后生效。

## 第二节、编制依据

1、国家和行业现行施工验收规范、规程、标准以及四川省、成都市关于建筑施工管理的有关规定。

2、《建筑结构荷载规范》GB50009-2012

3、建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范 JGJ130-2011

4、建筑施工计算手册

5、建筑施工扣件式钢管脚手架构造与计算

6、《建筑施工安全检查标准》JGJ59-2011

7、《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》JGJ130-2011

8、《建筑施工临时支撑结构技术规范》JGJ300-2013

9、《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ80-2016

10、施工组织设计及施工图纸

## 11、本工程的实际情况

### 第三节、工程概况

本工程位于成都市双流九江街道，由成都天府新区三怡新农村投资有限公司开发，中国华西企业股份有限公司承建，由四川省城市建设工程监理有限公司监理。该工程为地下一层，地上由 A 区 1#-9# 楼，B 区 1#-12# 楼组成。

### 第四节、荷载计算

#### (一) 荷载取值

##### 1、吊车

按 20T 吊车考虑，自重 28 吨，吊运钢筋每捆按 5 吨计，合计  $3 \times 1.1$ ，总计 37 吨。

##### 2、砂车

按装 15 立方米车考虑，砂车自重约 20 吨，砂 25 吨，合计  $45 \times 1.1$ ，总计 50 吨考虑。(考虑动荷载)

##### 3、干拌砂浆运输车辆

车辆自重 10 吨，载货 40 吨，共计 50 吨。

##### 4、混凝土罐车及泵车

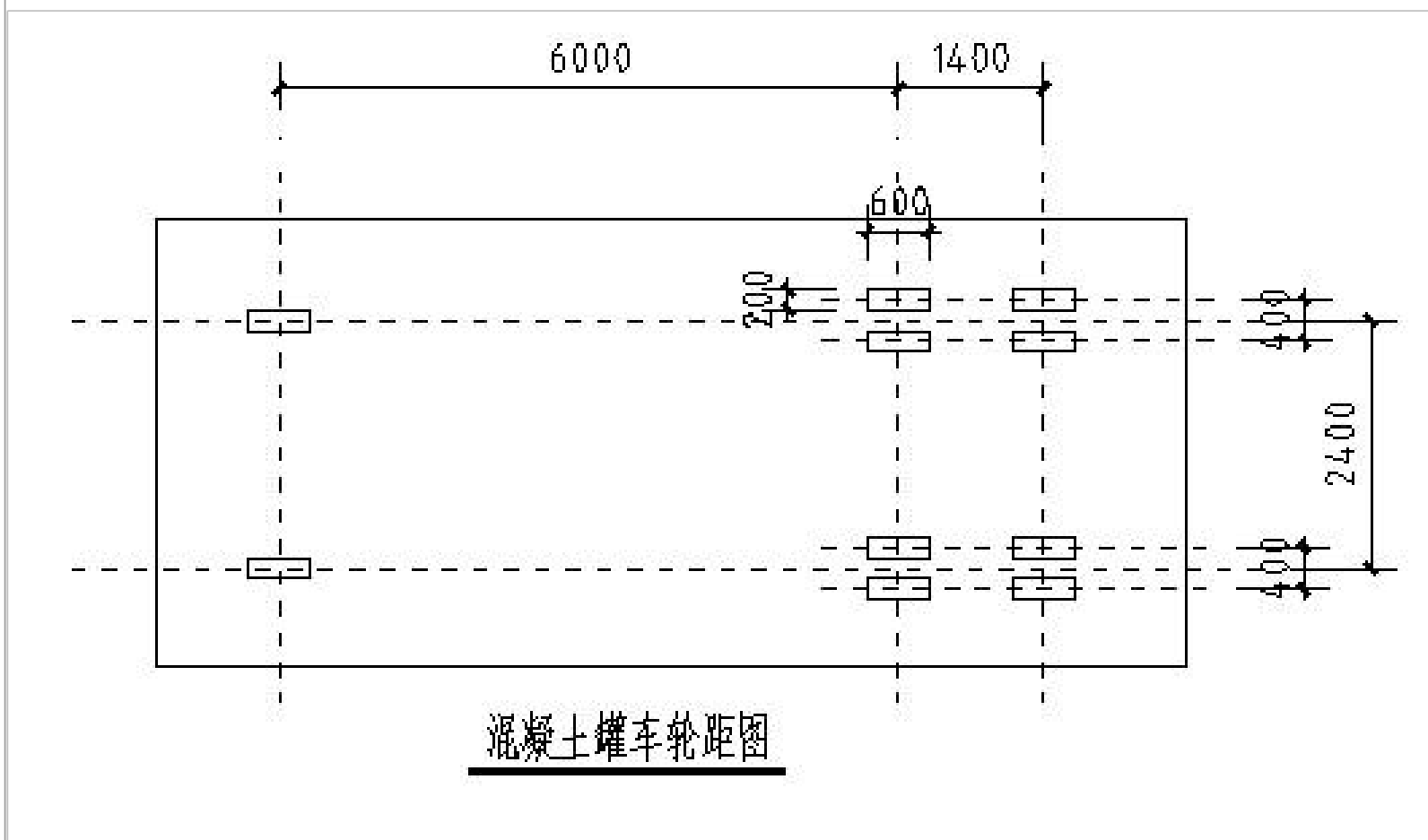
按装 12 立方米车考虑，混凝土罐车自重约 15 吨，12 立方米混凝土按 30 吨计，合计  $45 \times 1.1 = 49.5$ ，总计 50 吨。

##### 5、钢筋加工房及材料堆场

按 60KN/m<sup>2</sup> 考虑。

## (二) 结构验算

### 1、吊车、砂车、混凝土罐车、干拌砂浆罐运输车作用下楼面等效均布活荷载的确定



因罐车最重,以下按罐车作用下验算楼面等效均布活荷载。按《建筑结构荷载规范》GB50009-2012 附录 CC.0.2 : 连续梁板的等效均布活荷载,可接单跨简支计算。但计算内力时,仍应按连续考虑。按《建筑结构荷载规范》GB50009-2012 附录 CC.0.4 : 单向板上局部荷载(包括集中荷载)的等效均布活荷载  $q_e=8M_{max}/bL^2$  式中

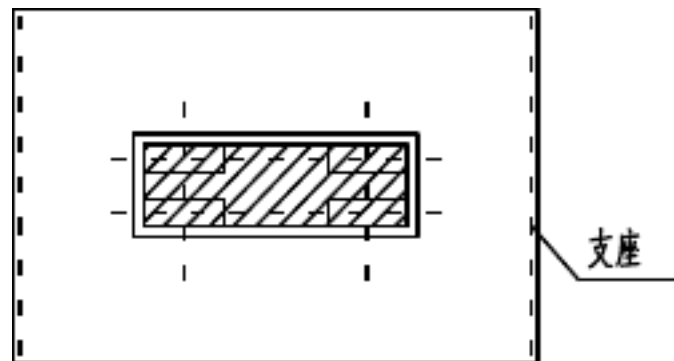
L——板的跨度,考虑车型状况,出于安全考虑,取车轮外边各 1000mm ;

b——板上荷载的有效分布宽度;

$M_{max}$ ——简支单向板的绝对最大弯矩,按设备的最不利布置确定。按罐车后车轮作用在跨中考虑,后轮均作用在一个共同的平面上,轮胎着地尺寸为 0.6m × 0.2m,后车轮作用单侧荷载取 25T,

前车轮作用荷载不计，（偏安全考虑）：

（1）按荷载作用长边平行于板跨时



简支板上局部荷载有效分布宽度示意一

$$L=1.4+0.6+2=4$$

$$M_{\max}=250\text{KN} \times 4\text{m}/4=250\text{KN}\cdot\text{m}$$

按《建筑结构荷载规范》GB50009-2001 附录 BB.0.5：1

$b_{cx}$ 、 $b_{cy}$  取值为：

$$b_{cx}=1.4 + 0.6+0.16=2.16\text{m} \quad , \quad b_{cy}=0.4 + 0.2+0.16=0.76\text{m}$$

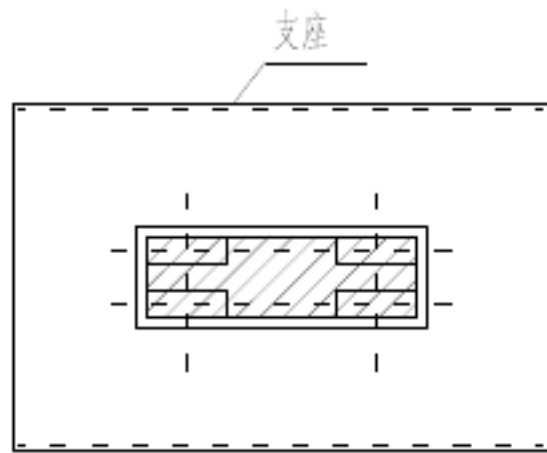
$b_{cx}>b_{cy}$  ,  $b_{cy} \leq 0.6L$  ,  $b_{cx} \leq L$  时

$$b=b_{cy}+0.7L$$

$$b=0.76+0.7 \times 4=3.56$$

$$q_e=8M_{\max}/b \quad L^2=(8 \times 250) / (3.56 \times 4 \times 4)=35.1\text{KN}/\text{m}^2$$

（2）按荷载作用长边垂直于板跨时



简支板上局部荷载有效分布宽度示意二

$$L=0.4+0.2+2=2.6$$

$$M_{\max}=250\text{KN} \times 2.6\text{m}/4=162.5\text{KN}\cdot\text{m}$$

按《建筑结构荷载规范》GB50009-2001 附录 BB.0.5: 1

$b_{cx}$ 、 $b_{cy}$  取值为:

$$b_{cx}=0.4 + 0.2+0.16=0.76\text{m} , b_{cy}=1.4 + 0.6+0.16=2.16\text{m}$$

$b_{cx} < b_{cy}$  ,  $b_{cy} \leq 2.2L$  ,  $b_{cx} \leq L$  时

$$b=b_{cy} \times 2/3+0.73L$$

$$b=2.16 \times 2/3+0.73 \times 2.6=3.338$$

$$q_e=8M_{\max}/b \quad L^2=(8 \times 175)/(3.338 \times 2.6 \times 2.6)=62\text{KN}/\text{m}^2$$

钢筋加工房及材料堆场按  $60\text{KN}/\text{m}^2$  考虑。

偏于安全考虑, 不计算梁板(隐形消防车道)的承载能力, 只考虑支撑钢管的承载能力, 按  $62\text{KN}/\text{m}^2$  计算。现场根据实际情况顶撑架体的立杆纵、横向间距均按 500 设置, 水平杆步距为 1500, 根据《建筑施工计算手册》第二版表 8-17 (420 页) 得知每根  $\phi 48.3 \times 3.6$  的钢管立杆容许荷载  $[N]=26.8\text{kN}$ ; 计算单元为  $(1.8\text{m} \times 1.8\text{m} = 2.25\text{m}^2)$  共计 9 根立杆, 每根立杆的实际承载力:

$N = 62\text{kN} \times 2.25\text{m}^2 \div 9 = 15.5\text{kN} < [N] = 26.8\text{kN}$  ， 满足要求。

计算支撑架的受压应力及稳定性：

1、根据荷载  $62\text{kN/m}^2$  ， 每根立杆承受的荷载为

$$N = 0.5 \times 0.5 \times 62000\text{N/m}^2 = 15500\text{N}$$

2、钢管面积：  $A = 424\text{mm}^2$

3、立杆的受压应力为：  $\sigma = N/A$

$$\sigma = 15500/424 = 35.55 \text{ N/mm}^2$$

4、立杆受压稳定性：  $\sigma = N/\phi A \leq$

长细比  $\lambda = L/i$

钢管回转半径查表  $i = 15.8$  《建筑施工手册 1》表 5-17

$$\lambda = 1500/15.8 \approx 94.94$$

按  $\lambda = 95$  查轴心受压杆的稳定系数  $\phi = 0.626$  《建筑施工手册 1》表 5-18

$$\sigma = 15500/0.626 \times 424 = 58.4 \text{ N/mm}^2 < 205 \text{ N/mm}^2 \text{ 满足要求。}$$

立杆顶撑采用 U 型托与梁板顶紧，， 且其螺杆伸出钢管顶部的使用长度不得大于  $200\text{mm}$  ， 架体按道路  $5\text{m}$  宽度往道路两边各加宽  $1\text{m}$  搭设支撑钢管。



## 第五节、钢管加固搭设及拆除

### 一、工艺流程

铺底部垫木→逐根树立立杆并随即与第一步横杆扣紧→装第一步小横杆并与立杆扣紧→安第一步大横杆与各立杆扣紧→安第一步小横杆→安第二步大横杆→安第二小小横杆→第三、四小大横杆和小横杆→加设剪刀撑。

### 二、构造要求

#### 1、脚手架构架

从安全性的角度考虑，钢筋原材堆放区、干拌砂浆罐区现浇板底及梁底的立杆纵横向间距为  $500 \times 500$ ，水平杆步距均为不大于 1500；施工道路的现浇梁、板底的立杆纵横向间距均  $500 \times 500$ ，水平杆步距均为不大于 1500，实际搭设时根据搭设高度进行选择，以上搭设间距为立杆中到中间距。

#### 2、纵横向水平杆

纵向水平杆设置在立杆内侧，应连续设置；纵向水平杆的对接扣件应交错布置，两根相邻纵向水平杆的接头不宜设置在同步或同跨内；不同步或不同跨两各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宜大于纵距的  $1/3$ 。

搭接长度不应小于 1m，应等间距设置 3 个旋转扣件固定，端部扣件盖板边缘至搭接纵向水平杆杆端的距离不应小于 100mm；纵向水平杆应采用直角扣件固定在立杆上。应等间距设置间距不大于 400mm 的中间纵向水平杆，并用直角扣件固定在横向水平杆上。

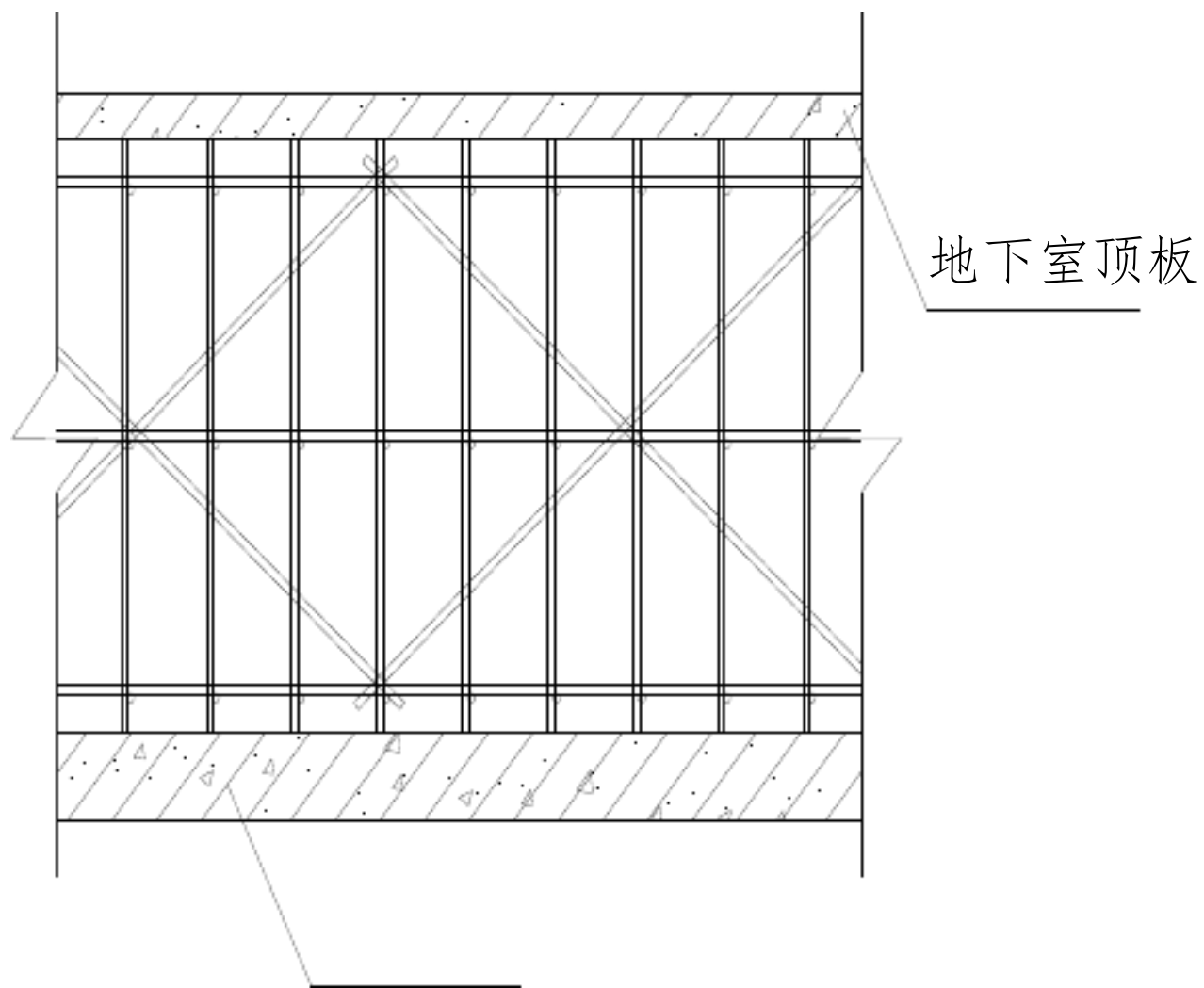
每根立杆底部应设置厚度不小于 50mm 的木垫板。

脚手架立杆必须设置纵、横向扫地杆。纵向扫地杆应采用直角扣件固定在距底座上皮不大于 200mm 处的立杆上。横向扫地杆亦采用直角扣件固定在紧靠纵向扫地杆下方的立杆上。地下室顶板的顶撑加固立杆与负一层现浇板顶撑加固的立杆必须在同一立面位置，保证上、下层的立杆同心。钢管立杆顶部应采可调节 U 型托，且其螺杆伸出钢管顶部的使用长度不得大于 200mm，安装时应保证上下同心，U 型托上部增设 5×10 木方以分散上部荷载。

#### 4、剪刀撑与横向斜撑

钢筋加工房及施工通道的顶撑加固的架体纵横向均设置剪刀撑，横向每隔一行设置剪刀撑，纵向则只设置两侧剪刀撑。斜杆与地面的倾角宜在 45°~60°之间。

其搭设示意如下图所示：



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宜大于 150mm。

严禁将外径 48 与 A 51 的钢管混合使用。

扣件规格必须与钢管外径（A48 或 A51）相同；螺栓拧紧扭力距不应小于  $40\text{N}\cdot\text{m}$ ；且不应大于  $65\text{N}\cdot\text{m}$ ；在主节点处固定横向水平杆、纵向水平杆、剪刀撑、横向斜撑等用的直角扣件、旋转扣件的中心点的相互距离不应大于 150mm；对接扣件开口应朝上或朝内；各杆件端头伸出扣件盖板边缘的长度不应小于 100mm。

### 三、脚手架拆除

1、脚手架拆除前应全面检查脚手架道扣件连接、支撑体系等是否符合要求。

2、拆除程序事先报项目部安全主管审查通过。

拉结加固措施等交代给每名作业工人。

4、架体必须由上至下逐层拆除，严禁上下同时作业。

5、架体分段拆除高度不得超过两步。

6、拆除中注意事项：

①拆除的物件应轻拿轻放，严禁抛掷。

②拆除的物件应随拆随运，避免堆至楼面，造成吊运困难。

③拆除的物件及时清理、分类集中堆放。

## 第六节、钢管加固支撑的检查

一、在下列情况下，必须对钢管加固支撑脚手架进行检查：

1、脚手架搭设前；

2、作业层施加荷载前；

3、达到设计高度后；

4、停用超过一个月，复工前。

二、进行钢管加固支撑脚手架检查、验收时应根据下列技术文件：

1、《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》（JGJ130-2011）的相关规定；

2、施工组织设计设计（专项方案）及变更文件；

3、技术交底文件。

三、脚手架使用中，应定期检查下列项目：

1、杆件的设置和连接，连墙件、支撑、门洞桁架等的构造是否符合要求；

- 3、扣件螺栓是否松动；
- 4、安全防护措施是否符合要求；
- 5、是否超载。

#### 第七节、施工安全注意措施

1、施工荷载应符合本方案设计要求，不得超载，不得将缆风绳、混凝土泵管固定在脚手架上，禁止悬挂起重设备。

2、设专人负责对脚手架进行经常检查和保养，检查项目主要包括主节点处杆件的安装，特殊构造是否符合设计要求。底座是否松动、扣件螺栓是否松动、安全措施是否符合要求。

3、脚手架使用期间，严禁拆除主节点处的纵、横向水平杆，纵横向扫地杆、连墙杆、支撑、栏杆、挡脚板等。

4、拆除脚手架时，地面应设围栏和警戒标志，并派专人看守，严禁一切非操作人员入内。

5、杆连接必须使用十字扣件，且连接牢固。钢管、扣件规格材质必须符合要求。无严重锈蚀、弯曲、压扁或有裂纹。

6、施工人员必须经过培训，有上岗证。无证人员禁止进入现场作业。搭设时按照操作规程施工，搭设时有专人在上部负责看护。

7、使用期间严禁任意拆除杆、配件；严禁任意改变构架结构及其尺寸；严禁任意改变连墙件位置、减少其数量；严禁任意减少其铺板数量、防护杆件和设施；严禁随意增加荷载；严禁任意拆除安全防护设施。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/648123014136006075>