操作说明书



| -, | 概述 | 1 |
|----|--------------------|-----------|
| 二、 | 系统运行的软硬件环境 | 2 |
| | 2.1 软件环境 | 2 |
| | 2.2 硬件环境 | 2 |
| 三、 | 安装说明 | 2 |
| | 3.1 相关配置软件的安装 | 2 |
| | 3.2 软件安装 | 2 |
| 四、 | 登录系统 | 3 |
| 五、 | 安全操作技术 | 4 |
| | 5.1 掘进机作业前安全检查(K1) | 5 |
| | 5.2 掘进机安全操作(K2) | 40 |
| 六、 | 常见问题 | 皆误!未定义书签。 |

一、概述

本软件是根据国家安监总局颁发的最新《煤矿掘进机操作作业安全技术实际操作考试标准》作为项目设计依据。考核系统通过3D技术真实巷道掘进场景,让考生在虚拟的工作环境中进行安全检查的操作流程,系统实施采集考生的操作过程数据,进行智能分析及评分,从而客观、真实的评判考生的安全意识与安全内部编码:GL-YF-DM-2020-0004 1/63



技能水平。

二、系统运行的软硬件环境

2.1 软件环境

- 操作系统 Windows 10
- .NET Framework 6.1 或以上版本

2.2 硬件环境

- CPU i5 或以上配置
- 内存8G或以上配置
- 硬盘可用空间 120G 以上
- 显示器 1920*1080 或更高分辨率
- 网络以太网卡或调制解调器

三、安装说明

3.1 相关配置软件的安装

本系统软件需要装.NET Framework 6.1 框架的支持,如果操作系统中未安装.NET Framework 6.1 框架,运行会报错,所以必须安装.NET Framework 6.1 或以上版本。

3.2 软件安装

本软件是免安装版,软件压缩包进行解压后,双击"掘进机.exe"就可以直接运行。



四、登录系统

运行程序后,出现模式选择,选择界面如图 4-1-1 所示。



图 4-1-1

选择任一模式后,需要用户进行登录考试,如图 4-1-2 所示,登录方式可以 通过刷身份证或者手动输入准考证号,然后点击【确定】进行验证,验证成功进 入科目选择,如图 4-1-3,图 4-1-4 所示。

| 请输入身份 | d证号或将身份 | 证放置到读卡 | 器上 | |
|------------|----------|--------|----|--|
| 1 | 2 | 3 | • | |
| 4 | 5 | 6 | | |
| 7 | 8 | 9 | 确定 | |
| 0 | X | 重置 | | |
| 培训模式下可直接点击 | [确定]按钮进入 | | | |

图 4-1-2

内部编码: GL-YF-DM-2020-0004



| 考生信息 | 科目信息 | |
|---|---------------------|----------------|
| 用户名 00000000000 | 科目一 掘进机作业前安全检 | 科目二 掘进机安全操作 |
| 】工种 煤矿掘进机操作作业安全技术实际操 作考核系统 | ₽ 掘进机作业前安全检查(K1) | 掘进机安全操作 (K2) |
| ↓ 模式 培训模式 | | |
| 培训记录 详信> 和日一(K1) #H学习改数 離曲分 平均分 私日一(K1) 6 50 18 | | |
| 業計学习次数 単高分 平均分 科目二(K2) | | |
| | | |
| 会退出 | | |



| 考生信息 | 科目信息 | < 安全操作技术 |
|-----------------------------------|-----------------|-------------------------|
| 用户名 00000000000 | 科目一 掘进机作业前安全检 | K1 上次调9:50 > 掘进机作业前安全检查 |
| ↓ 工种 煤矿掘进机操作作业安全技术实际操 作考核系统 | 掘进机作业前安全检查 (K1) | |
| ┃ 模式 培训模式 | | |
| 【培训记录 详惯> | | |
| #1学习次数 最高分 平均分 科目 | | |
| 業计学习次数 最高分 平均分 科目二(K2) | | |
| | | |
| <□退出 | | |

图 4-1-4

五、安全操作技术

硬件开关关系图 K1K2 通用





5.1 掘进机作业前安全检查(K1)

进入考试后,请根据复位界面提示,对硬件进行复位。



内部编码: GL-YF-DM-2020-0004



复位完成后,点击确定按钮,进入考试

左侧为任务栏。考试模式和模拟考试时,操作完成才显示对应任务,练习模式直接显示。根据提示进行操作。 点击白色闪光点或可检查的 3D 物体,对 3D 物体 进行检查。点击切换视角进行场景切换。





作业环境安全检查

1.1 掘进机周围无其他人员和障碍物



点击后,其他人员或障碍物消失



1.2 机载甲烷断电仪或便携式甲烷检测报警仪完好、可靠,甲烷浓度不超过1.0%





| 用户名 培训模式 | 据进机作业 | 之前安全检查》 作业 点击需要进行检查的部分进 | 环境安全检查 行检查 | | 提交试卷 |
|----------|-------|----------------------------|---------------|----------|-------------------|
| | | | 判断 | | ZZ |
| | | • | 当前瓦斯浓度是 | 否符合作业要求? | $\langle \rangle$ |
| | | | A.是 | B.否 | |
| | | | | | |





1.3 通讯联络畅通

点击巷道中的电话,将自动播放打电话操作



2.1 工作面顶板支护牢靠





根据实际情况,判断顶板支护是否牢靠







2.2 支护距离合理



根据实际情况,判断支护是否合理







3.1 风筒完好,吊挂平、直











3.2 风筒出风口到工作面迎头距离合理。







4.1 工作面供水管路完好













4.2 电气装置无"失爆"现象, 电源隔离开关处于断开位置, 保护接地完好、可靠









4.3 各种开关布置合理, 电缆吊挂标准











操作完成后 点击【下一项】按钮 进入下一步操作

运行装置安全检查

1.1 紧急停机按钮等各种电气操作按钮、旋钮灵敏、可靠。

和1.3 操作信号装置安装位置正确,能够清晰发送操作报警信号。

点击播放动画



1.2 各液压操作手把操作灵活,无损坏,并全部置于"0"位。

内部编码: GL-YF-DM-2020-0004





2.1 各连接件(螺栓、销、轴等)齐全、完好。





| | 作业前安全检查》运行装 | 置安全检查 | 提交试卷 |
|---|----------------|-------------------------|------|
| | 请点击需要进行检查的部分进行 | 检查 | |
| | | | |
| | | UBF | |
| | | 各链接件(螺栓、销、轴 是否齐全,完好? | 等) |
| | | A.是 B.否 | |
| 6 | CONTRACT OF | MO P | |
| | | | |

| ▶ 漏进机作业前安全 _{请点击需要进} | ₩ ₩ 运行装置安全体 行检查的部分进行检查 | | 提交试卷 |
|---------------------------------|----------------------------------|--|-------------------------------|
| | 判断各链持 | 妾件(螺栓、销、轴等) 是否齐全,完好? | 1 |
| C | A.是 | B. & | |
| | | → 据进机作业可受全 脳 ジン 运行装置安全株 请点击需要进行检查的部分进行检查 別断 各链 A.是 | - |

2.2 连接正确、牢靠





| 用户名 培训模式 | 量进机作业前安全检查》运行装 请点击需要进行检查的部分进行 | | 提交试卷 |
|-------------|----------------------------------|-------------------------------|------|
| | | - Aller | |
| | | ^{」断} 链接装置连接是否正确、牢 | 靠? |
| | | A.是 B.否 | |
| | | | |





3.1 截齿、挡圈齐全、无损坏









3.2 齿座牢固,喷嘴完好。







4.1 履带、刮板链连接牢靠、松紧适度。











4.2 减速器、液压缸及油管、液压管等无泄漏。





| 用 - 福田市 - 福进机作业前安全检查 > 运行装 | 置安全检查 | - - |
|--|-----------------|--------|
| 请点击需要进行检查的部分进行 | | |
| | | |
| | | 11 |
| <u>*</u> | 判断 | |
| And a second sec | 减速器、液压缸及 | |
| A CONTRACTOR OF THE PARTY OF | 油官、液压官寺尢泄漏? | |
| and the state of the second | A.是 B.否 | |
| | AND BRACK SPACE | |
| | | |
| | | |
| | | |



5.1 内、外喷雾装置完好











5.2 内喷雾工作水压不小于 2Mpa

| 注机作业前安全检查》运行装置安全检查 — — — 请点击需要进行检查的部分进行检查 | 提交试卷 |
|---|------|
| 遊择 内喷雾工作水压不小于多少? A.1Mpa B.2Mpa C.3Mpa D.4Mpa | |

5.3 外喷雾工作水压不小于 4Mpa





操作完成后 点击【下一项】按钮 进入下一步操作

试运转安全操作

1.1 闭合远程隔离开关, 给掘进机送电

硬件操作:闭合远程隔离开关

1.2 解锁掘进机紧急停机按钮

硬件操作: 解锁掘进机紧急停机按钮

1.3 打开操作台电源开关

硬件操作:

插入硬件把手





打开操作台电源开关



1.4 打开前后照明装置

硬件操作: 打开前后照明开关



| B | | 編进机作业前安全检查》试运转安全操作 ——— | 相大评类 |
|---|--|------------------------|--------|
| H | | 请在实体考试设备上进行安全操作 | 提文讯卷 |
| | ●任务进度(4/15) ≥ ≤ ∨ 1.4打开前后照明装置 | | |
| × | 1.5发送开机警报信号 2.1启动液压油泵 | | 9 |
| 1 | 2.2启动转载机 2.3启动运输机 | | UIRAWA |
| | ○ 操作 ◆ 裁割左右角度: □.□° | | 36 |
| 1 | ◆截割上下角度:-10.0° ◆铲板角度:-15.0° ◆后支撑角度:-15.0° | | |
| | | | |

1.5 发送开机警报信号

硬件操作: 打开警铃

发出警铃声音

2.1 启动液压油泵

硬件操作: 打开液压油泵开关

机器运转声音

2.2 启动转载机

硬件操作: 打开二运开关

转载机运动声音

转载机动





2.3 启动运输机

硬件操作:一运正转

运输机声音



2.4 启动耙爪(星轮)

硬件操作: 星轮正转





2.5 升起截割头到水平位置

硬件操作: 截割机构上

操作参数界面,截割上下角度接近0度



2.6 升起后支撑

硬件操作:后支撑升起

操作参数界面后支撑角度接近5度





2.7 抬起铲板

硬件操作: 铲板升

操作参数界面 铲板角度接近0度



2.8 启动截割电机

硬件操作:



截割高速开关或者 截割低速开关

截割头转动



2.9 打开喷雾装置

硬件操作: 打开供水管路截止阀

| 用户名 培训模式 请在实体考试设备上进行安全操 | 提交试卷 |
|---|--|
| ●任务进度(13/15) ■●~ | |
| 2.7H起炉板 | |
| 2.9fT开喷雾装置 | |
| 2.10操纵截割头左右摇动,确认试运 转状态正常 | 世内 中国の計画に対する 日日 日日 日日 日日 日日 日日 日日 日日 日日 日 |
| | |
| ◆ 截割左右用度: 0.0 ◆ 截割上下角度: 0.6° ◆ 技術 魚 度: 0.0° | A' A Barrow |
| ◆ f | |

打开水泵开关



| B | | 据进机作业前安全检查》试运转安全操作 ———— | 但六计类 |
|---|-----------------------------|-------------------------|-------------|
| | | 请在实体考试设备上进行安全操作 | The Case |
| 1 | □任务进度(14/15) ■ ▼ | | and and and |
| I | 2.7抬起矿板 | | |
| X | 2.8启动截割电机 2.9打开喷雾装置 | | (=) |
| l | 2.10操纵截割头左右摇动,确认试运 转状态正常 | | の時報酬 |
| 1 | ALIN | | |
| | ◎ 操作参数 | | |
| | ◆ 截割左右角度: □.□° | | MA |
| - | ♦ 截割上下角度: □. □° | | 20 |
| 1 | ◈铲板角度: □.□° | | |
| | ♦后支撑角度: <u>5.0</u> ° | | |
| | | | |

2.10 操纵截割头左右摇动,确认试运转状态正常

硬件操作: 截割机构左 截割机构右





| | | 送机作业前安全检查》试运转安全操作 ———— | |
|----|---|------------------------|---------|
| H) | | 请在实体考试设备上进行安全操作 | 提文風苍 |
| | 旨任务进度(15/15) ≥5∨ | | |
| 2 | 2.716421745 | | |
| 2 | 2.8启动载射电机 2.9打开喷雾装置 | | |
| 2 | 2.10操纵截割头左右摇动,确认试运 转状态正常 | | UJJAHAA |
| 1 | | HA | |
| | ● MIFER ● 教制左右角度: 20.0° ◆ 裁割上下角度: 0.6° ◆ 铲 板 角 度: 0.0° ◆ 庁 友 提 角度: 5.0° | | |
| = | 1 HILL | | |

操作完成后点击【提交试卷】按钮 提交试卷

5.2 掘进机安全操作(K2)

进入考试后,请根据复位界面提示,对硬件进行复位。

| 供水管路截止阀 | 截割机构引 | a a €柄 万 | 部位角度 当前 裁割左右角度 3 成割上下角度 3 产板角度 5 三支撑角度 5 | 値 目标値 (-5)°~(5)° (-10)°~(-8)° (-15)°~(-13)° (-15)°~(-13)° | 繁粋 変位 上脚页 | 急停 起动 哼 |
|---------|---|-----------------------------|--|---|-----------------|---|
| 运程隔离开关 | ·上升 ·序注 ·下降 | · 上升 师止 下降 后支撑 | ·正時 ·伊止 ·反時 星轮 | • 新神 • 今止 • 后相 截割伸缩 | 下順页 音动 停止 | 前后照明开关 : 启动 停 |
| ゆ | - ^{新进} - ^{新进} - 市湖 左行走 | - 前进 · 停止 - 后限 右行走 | · 正時 佛止 · 反時 一运马达 | ·正转 ·原止 水泵 | 二运电机开关 | 載割低速开关 品动 例 で の ま 割 の で の の の の の の の の の の の の の |

复位完成后,点击确定按钮,进入考试

开机安全操作

1.1 打开操作台电源开关



硬件操作:

打开远程隔离开关

电源把手



打开操作台电源开关



1.2 打开前后照明装置

硬件操作: 打开前后照明开关





1.3 发送开机联系信号

硬件操作: 打开警铃

播放警铃声音

1.4 启动液压油泵

硬件操作: 打开液压油泵开关

机器运转声音

1.5 启动转载机

硬件操作: 打开二运开关

转载机运动声音

转载机动





1.6 启动运输机硬件操作:一运正转

运输机声音



1.7 启动星轮(耙爪)硬件操作:星轮正转





1.8 升起截割头到水平位置硬件操作:截割机构上

操作参数界面,截割上下角度接近0度



1.9 升起后支撑

硬件操作:后支撑升起

操作参数界面后支撑角度接近5度





1.10 抬起铲板

硬件操作: 铲板升

操作参数界面 铲板角度接近 0 度

| 自名 培训模式 | | 【【 作业用》之主心 请在案体考试设备 | ■ 》 上进行安全操作 | | 提交 | 试卷 |
|-----------------------------|----------|-------------------------------|----------------|-------------|-------------------|------|
| □任务进度(10/15) ■ | | | | 08255 | A | 9 |
| | - 88 | | | 200 | | |
| .6升起后支撑 | | | | Comments of | | lere |
| 7抬起铲板 | | | | | The second second | 6 |
| .8启动截割电机 | | | | | Constant Ith | |
| 9打开喷雾装置 | 3 | | | | | |
| ◎ 操作参数 | | | | | | |
| ● 截割左右角度: □.□° | all from | | | | | |
| ❀ 截割上下角度: □. □ [°] | | | | | | |
| ◆铲板角度: □. □° | | | | | | |
| ◆后支援角度・5 □° | | | | | | |

1.11 打开供水阀门

硬件操作: 打开供水管路截止阀





操作完成后 点击【下一项】按钮 进入下一步操作

截割安全操作

1.1 发送截割警报信号

硬件操作: 打开警铃

播放警铃声音

1.2 运行掘进机到截割位置

硬件操作: 左行走正, 右行走正 否则掘进机会旋转

当任务完成时 即可停止移动





1.3 放下铲板

硬件操作: 铲板降

操作参数界面: 铲板角度接近-15度



1.4 落下后支撑

硬件操作:后支撑降

操作参数界面:后支撑角度接近-15度





1.5 启动截割电动机

硬件操作: 截割高速开关或者截割低速开关均可

截割头运转声音



1.6 打开喷雾装置

硬件操作: 打开水泵开关



| 油子省 ・ ・ 請在实体考试设备上进行安全操作 ・ ● 任务进度(6/7) ・ ・ ・ 1.3放下矿板 ・ ・ ・ 1.4指下后支撑 ・ ・ ・ | EXIL |
|--|------|
| ●任务进展(4/7) ■●マ 1.3放下砂板 1.4箔下后支撑 | |
| 1.3放下铲板 1.4插下后支撑 1.4插下后支撑 1.4插下后支撑 1.010000000000000000000000000000000000 | - |
| | |
| 1 P (0 12 40 (0 12 40 | M.L. |
| | = |
| 1.7操纵截割头进行截割运行作业 | 切換視角 |
| ◎ 操作当数 | 3 |
| * 截割左右角度: 0.0° * 截割上下角度: -0.1° | 50 |
| ◆ 拒 扳 角 度: -14.9° ◆后支撑角度: -15.0° | 下一项 |

1.7 操纵截割头进行截割运行作业

硬件操作: 截割机构伸出

进行截割运行作业



操作完成后 点击【下一项】按钮 进入下一步操作

此时弹出复位界面。按照提示将所有硬件复位后进行操作

内部编码: GL-YF-DM-2020-0004



| | | | 即11年度 ヨ | 前值目标值 | 警铃 | |
|---------|-------------------|------------------|--|------------------------------------|-----------------|-------------------|
| | | 1 | 战割左右角度 战割上下角度 | | 0 | |
| 供水管路截止阀 | 截割机构手 | 柄 | 产板角度 后 支 撑 角 度 | - (-15)°~(-13)° - (-15)°~(-13)° | 复位上额页 | 急停 启动 9 |
| φ | ・上升 ・停止 ・下降 | ·上升 停止 •下降 | 正转 停止 反转 | • 前伸 • 停止 • 后缀 | 下載页 店动 停止 | 前后照明开关 : 启动 , |
| 远程隔离开关 | 铲板 | 后支撑 | 星轮 | 截割伸缩 | C | C |
| 0 | - 前进 | •前进 - 停止 | • 正转 - 停止 | •正转 | 二运电机开关 启动 停山 | 截割低速开关 : 启动 1 |
| | •后遗 | ·后进 | ·反转 | - (#L | C | C |
| 操作台电源开关 | 左行走 | 石行走 | 一运马达 | 水泉 | 油泵电机开关 | 截割高速开关 |

停机安全操作 紧急停机

1.1 按动紧急停机按钮,停止运行

硬件操作:按下紧急停机按钮

1.2 处理有关紧急停机情况

点击石块或检查点,处理紧急停机情况

| | | 相大好类 |
|-----------------|--|------------|
| AVITAL | 请对实体设备进行操作或点击屏幕中需要检查的部分 | 提文讯卷 |
| □任务进度(1/5) ■● ∨ | | |
| | | 100 martin |
| | | - 3° 1 |
| | | |
| 1.4解锁紧急停机按钮 | | |
| 1.5报告紧急停机情况 | | |
| | | |
| ◎ 操作参数 | | |
| ❀ 截割左右角度: □.□° | ALL MALENZAR | |
| | THE REAL PROPERTY AND A DECIMAL AND A DECIMA | |
| ◆铲板角度:-14.5° | A CALLER AND A CALL | 11.10 |
| ◈后支撑角度: -15.0° | | 下一项 |
| | A A A A A A A A A A A A A A A A A A A | |

1.3 确认危急情况排除

点击星轮或检查点,确认紧急情况排除 内部编码: GL-YF-DM-2020-0004





1.4 解锁紧急停机按钮

硬件操作:解锁紧急停机按钮

1.5 报告紧急停机情况

硬件操作: 电话按钮, 报告紧急情况

操作完成后 点击【下一项】按钮 进入下一步操作

此时弹出复位界面。按照提示将所有硬件复位后进行操作



内部编码: GL-YF-DM-2020-0004



停机安全操作 停机准备

1.1 清理工作面浮煤、浮矸

和 1.2 清空运输机与转载机中的煤、矸

硬件操作:控制截割结构下,截割机构左右,截割机构伸缩

对下方浮煤浮矸进行清扫



1.3 发出后退警报信号

和1.4 撤离后方人员

硬件操作: 打开警铃

播放警铃声音

1.5 升平、摆正截割臂

硬件操作: 截割机构上下, 截割机构左右

操作参数界面: 截割左右角度和截割上下角度 接近 0度

内部编码: GL-YF-DM-2020-0004



| | | 请在实体考试设备上进行安全操作 | 提父山苍 |
|---|--|-----------------|-------------|
| 1 | ●任务进度 (5/8) ■5 ∨ | | |
| Į | 1.4撤离后方人员 | | |
| 1 | 1.5升平、摆正截割臂 | | a state bas |
| 1 | 1.6指起行极 1.7升起后支撑 | | = |
| | 1.8后退到安全位置 | | 切換接觸 |
| 2 | ◎ 操作 | | 100 |
| | * 裁制左右角度: □.□° ◆ 裁制上下角度: - □.1° | | 26 |
| | ◆铲板角度:-14.9° ◆后支撑角度:-15.0° | | 下一项 |
| 1 | | | 1111 |

1.6 抬起铲板

硬件操作: 铲板升

操作参数界面 铲板角度接近0度



1.7 升起后支撑

硬件操作:后支撑升起

操作参数界面后支撑角度接近5度





1.8 后退到安全位置

硬件操作:同时控制 左行走逆 右行走逆。控制掘进机后退,否则掘进机会旋转 后退到合适位置停止,即可完成任务



操作完成后 点击【下一项】按钮 进入下一步操作

停机安全操作 正常停机

1.1 停止截割头运转





硬件操作: 关闭截割高速或截割低速开关(哪个开启就关闭哪个)

1.2 停止内外喷雾

硬件操作:关闭水泵开关



1.3 停止耙爪

硬件操作:星轮液压把手置于0位





1.4 停止刮板输送机

硬件操作:一运把手置于0位



1.5 停止转载机

硬件操作:关闭二运开关





1.6 放下铲板

硬件操作: 铲板降

操作参数界面: 铲板角度接近-15度



1.7 落下截割臂

硬件操作: 截割机构下



操作参数界面: 截割上下角度接近-10 度



1.8 落下后支撑

硬件操作:后支撑降

操作参数界面:后支撑角度接近-15度



内部编码: GL-YF-DM-2020-0004

● 广联科技 秘密

1.9 停止液压油泵

硬件操作:关闭液压油泵开关

1.10 关闭操作台电源开关

硬件操作:关闭操作台电源开关

| | 漏进机安全操作》 伊机安全操作—正常伊机 ————— | |
|--------------------|----------------------------|--|
| | 请在实体考试设备上进行安全操作 | 提交讯卷 |
| □任务进度(10/11) ■5∨ | | all le |
| 1.7落下截割臂 | | |
| 1.8落下后支撑 | I A The | ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~ |
| 1.9停止液压油泵 | | |
| 1.10关闭操作台电源开关 | | |
| 1.11取下电源开关把手 | | |
| | | |
| ◎ 操作營散 | | |
| ◆ 截割左右角度: □.□° | | |
| ◆ 截割上下角度: - 1 □.□° | | |
| ◈铲板角度:-14.9° | | State Street |
| ◈后支撑角度: -15.0° | | 下一项 |
| | | A DUTO |

1.11 取下电源开关把手

硬件操作:取下电源把手



操作完成后 点击【下一项】按钮 进入下一步操作 内部编码: GL-YF-DM-2020-0004

● 广联科技 秘密

收工安全操作

1.1 断开远程电源隔离开关

硬件操作:关闭远程隔离开关

1.2 清理作业现场

点击检查点或杂物,清理现场



1.3 填写当班作业记录

和1.4 进行现场交接班

点击检查点或作业表,填写当班记录







操作完成后点击【提交试卷】按钮 提交试卷

得分界面显示具体得分情况



| | 掘进机考试得分 | 详情 |
|---------------|---------|---------|
| | | |
| 科目 | 得分 | |
| 开机安全操作 | 0 | · |
| 截割安全操作 | 0 | → / 总得分 |
| 紧急停机 | 0 | |
| 按动紧急停机按钮,停止运行 | 0 | |
| 处理有关紧急停机情况 | | |
| 确认危急情况排除 | | |
| 解锁紧急停机按钮 | | |
| 报告紧急停机情况 | | |
| 停机准备 | 0 | |
| 正常停机 | 0 | |
| 收工安全操作 | 0 | |
| | | |
| | | |
| | - 「联科技 | |