



山钢智能物流二级系统功能说明



版本信息

| 序号 | 版本 | 修改时间 | 修改者 | 修改内容 | 备注 |
|----|--------|-----------|-----|------|------|
| 1 | V1.0.0 | 2018.5.20 | 宋德志 | | 初始版本 |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |



目录

| | |
|------------------|----|
| 1. 概要 | 4 |
| 1.1. 物流厂区布局图 | 5 |
| 1.2. 系统网络布局图 | 5 |
| 2. 功能介绍 | 6 |
| 2.1. 通讯模块 | 7 |
| 2.2. 算法调度 | 8 |
| 2.3. 物料跟踪 | 14 |
| 2.3.1 钢卷数据: | 14 |
| 2.3.2 鞍座数据: | 15 |
| 2.3.3 RGV 小车任务数据 | 15 |
| 2.4. 人机界面 | 16 |
| 2.5. 数据展示 | 17 |
| 3. 界面介绍 | 18 |
| 3.1 登录界面 | 18 |
| 3.2 主页 | 19 |
| 3.3 作业管理 | 19 |
| 3.3.1 钢卷管理 | 19 |
| 3.3.2 任务管理 | 20 |
| 3.3.3 鞍座管理 | 21 |
| 3.4 信息查询 | 22 |
| 3.4.1 任务查询 | 22 |
| 3.4.2 钢卷查询 | 22 |
| 3.4.3 日志查询 | 23 |
| 3.5 设备管理 | 23 |
| 3.5.1 通讯状态 | 23 |
| 3.5.2 报警信息 | 24 |
| 3.6 参数设置 | 24 |
| 3.6.1 鞍座设置 | 24 |
| 3.6.2 天车设置 | 25 |
| 3.6.3 系统参数 | 25 |
| 3.7 系统管理 | 26 |
| 3.7.1 组织管理 | 26 |
| 3.7.2 系统用户 | 26 |
| 3.7.3 部门管理 | 27 |
| 3.7.4 菜单管理 | 27 |
| 3.7.5 在线管理 | 28 |



1. 概要

智能物流系统是机科自主研发的一套物流调度系统，主要应用于有提升自身智能制造水平需求的工厂企业。该套系统具备智能化，响应速度快，支持二次开发等特点。

本方案是针对山东钢铁集团有限公司日照精品基地冷轧项目精整与包装区域生产平衡及智能化的物流转运需求的技术解决方案。方案设计为满足 CGL, 1#CAL, 2#CAL 下料缓存并根据 L3 级信息对输送下线钢卷至重卷、拉矫、分卷机组生产和包装机组包装，最后由包装机组运输至成品库，系统主要组成部分由地面物流系统和缓存鞍座。此套物流系统除满足运输和缓存之外，还可以通过几条纵向通道平衡后方重卷机组和包装机组的产能达到优化之目的。实现物流计划管理、物流系统调度和路径规划、物流系统设备状态监控、钢卷存储和货位优化等相关信息。

智能物流调度管理系统负责生产过程中的物流输送和任务调度管理，可快速、高效地建立符合实际需要的物流管理系统。智能物流调度系统负责对钢卷小车、输送线、子母车等发送指令，实现高效的物料配送和仓储管理(缓存鞍座)。

从功能设计上，该系统分为两部分，前端和后端。前端主要提供操作和数据显示，后端负责数据交换和业务逻辑。

1.1. 物流厂区布局图

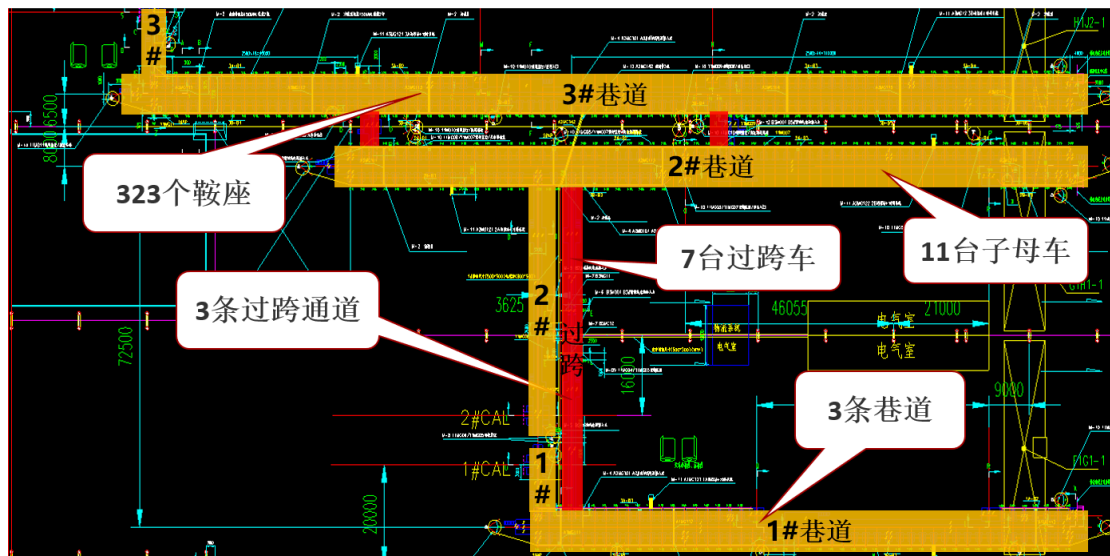


图 1

1.2. 系统网络布局图

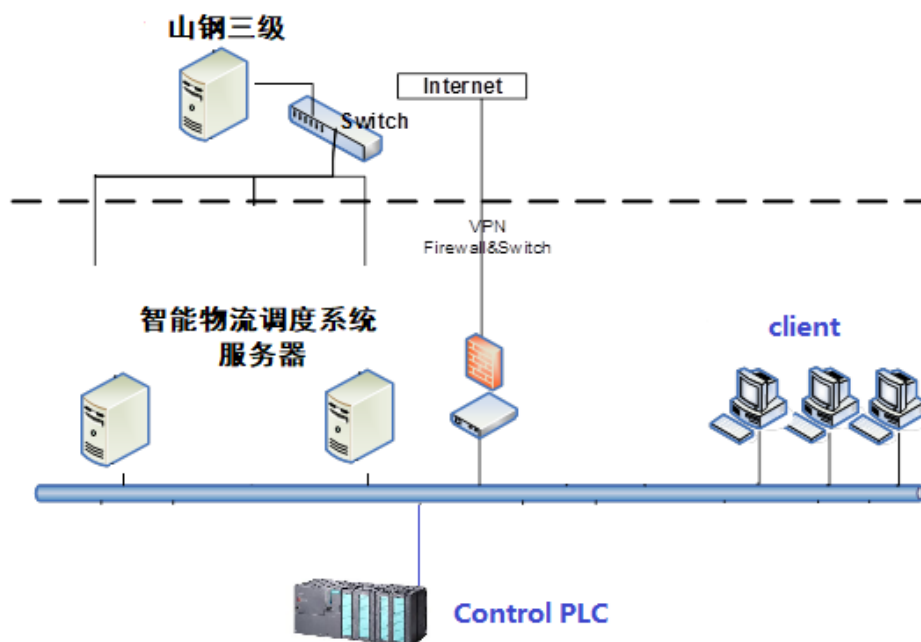


图 2

2. 功能介绍

本系统的功能模块和数据流如图 3 所示

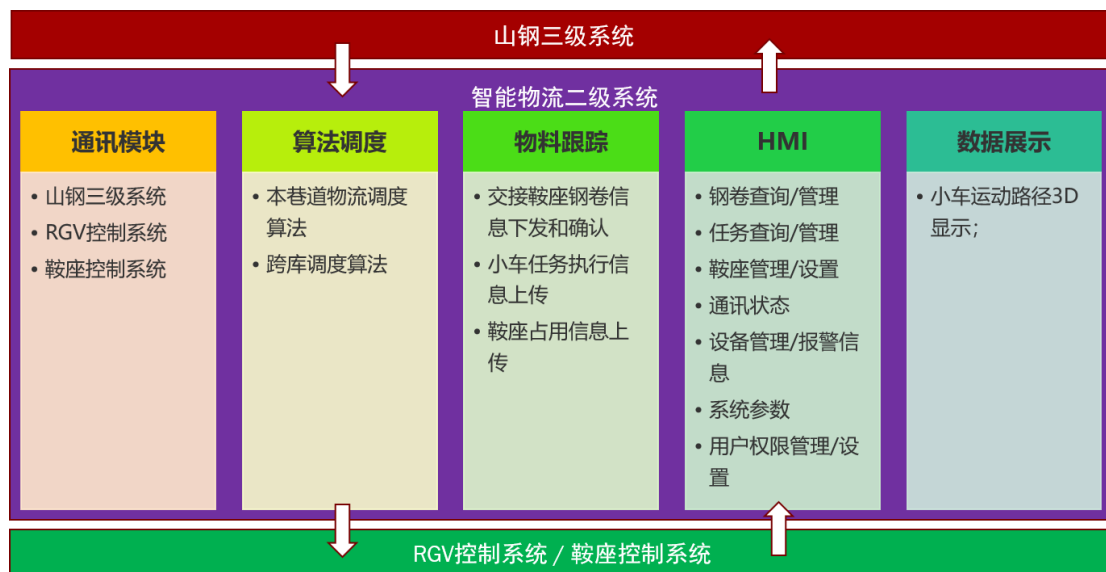


图 3

整个二级系统就如同电脑 CPU，承担整个系统的数据运算，数据处理和计算功能。

工艺流程大概描述如下：

主线出口或是重卷机组的钢卷被步进梁运送至智能物流交接鞍座处，现场光电检测到物理卷后，系统去数据库查找钢卷数据。钢卷数据被校验合格后，调度算法生成钢卷任务和 RGV 调度任务，然后调度系统将任务下发给对应的 RGV 小车。在钢卷被运动到目的地后，例如重卷入口或是包装入口后，现场光电检测到物理卷消失后，调度系统上传钢卷数据给山钢三级系统。钢卷从物流区域消失后，钢卷的生命周期就结束了。任务结束后，钢卷将不会在二级系统中显示。

钢卷小车在运动过程中，将定期从 RGV 控制系统中获取小车的位置信息，从而在 3D 界面中显示。

2.1. 通讯模块

该通讯模块从功能上可以分成两部分：一级二级通讯和二级三级通讯。

1) 一级二级通讯

一级通讯分两部分：RGV 控制器和鞍座控制器。该部分通讯采用的是标准的 TCP/IP 通讯协议，通过单通道模式实现通讯。RGV 控制器和鞍座控制器作为服务器端，二级系统作为客户端。

接收内容通过 TelegramLength 来实现正确截取，电文内容通过 TelegramID 实现区分。详见一二级通讯协议文档。

2) 二级三级通讯

该部分通讯采用的是标准的 TCP/IP 通讯协议，通过双通道模式实现通讯。这就意味着通讯的双方既是服务器，也是客户端。通讯模式详见图 4 所示：

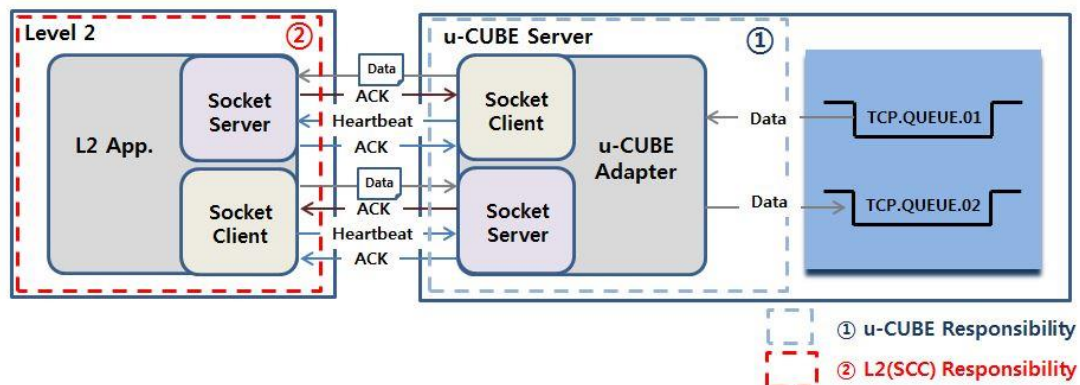


图 4

接收内容通过 TelegramLength 来实现正确截取，电文内容通过 TelegramID 实现区分。详见二三级通讯协议文档。

2.2. 算法调度

算法是整套系统的核心功能。为了验证算法的可靠性，借助了一些模拟软件对算法进行分析。本说明过程将通过图文的形式阐述算法的实现过程。

1) 情况说明：

现场子母车、钢卷总数量 18 台，缓存鞍座数量共计 323 个，跟其他机组接口共计 12 个，每两台物流车需要交互的接口多达 25 个。现场布局如图 5 所示：

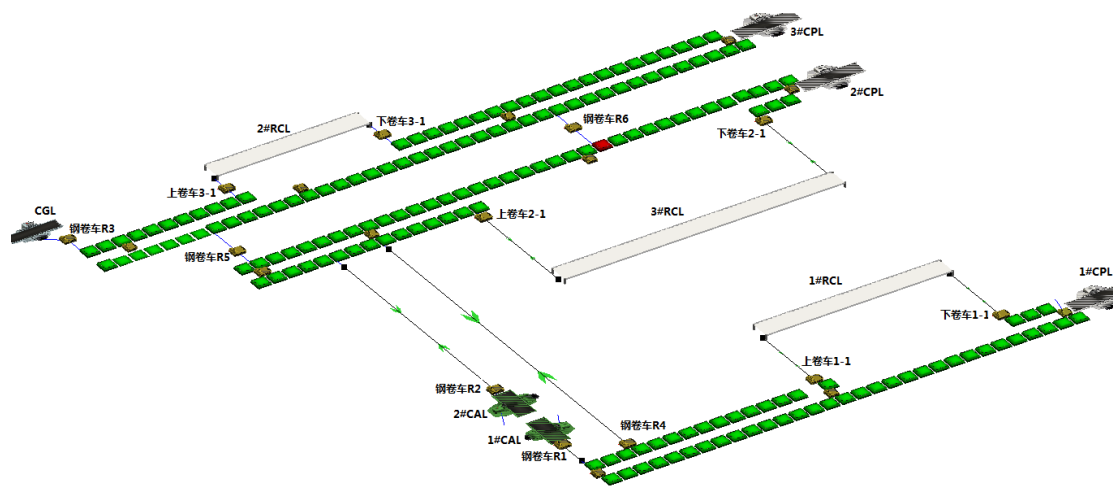


图 5

2) 分析过程：

以下分析过程将以 1#CAL 为例。

依据“附件 10 合同工厂物流系统总平面布置图”中的尺寸信息以及“附件 01 产品品种、生产能力及技术数据”和“附件 02-1 设备技术规格书”的相关描述，建立钢卷经由 1#CAL⇒钢卷车 R1⇒1#WLTD（含 3 台子母车与 74 个缓存鞍座）⇒上卷车⇒1#RCL⇒卸卷车⇒1#WLTD⇒步进梁⇒1#CPL 的物流仿真模型，如下图 6 所示：

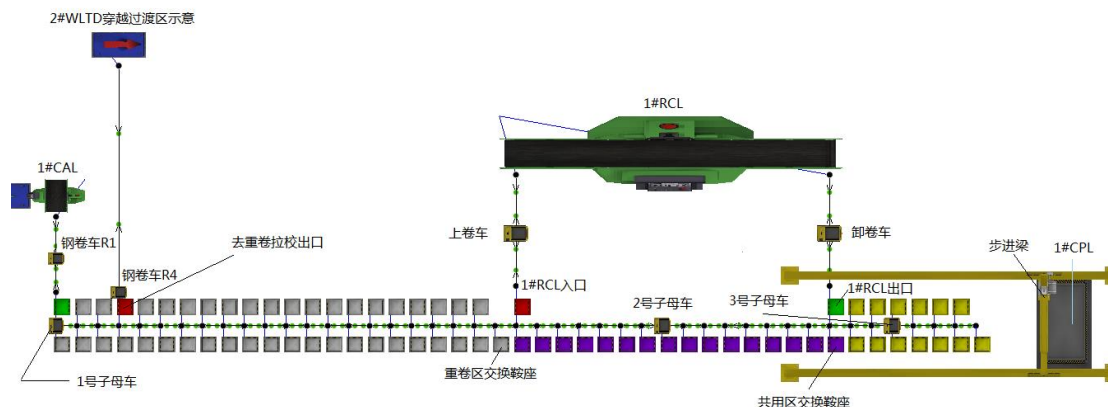


图 6

根据 1#CAL 出口节奏均值数据与出口节奏峰值数据，采用均匀分布（也可是其他随机分布）方式随机生成钢卷进入物流通道，参数设置入图 7 所示：

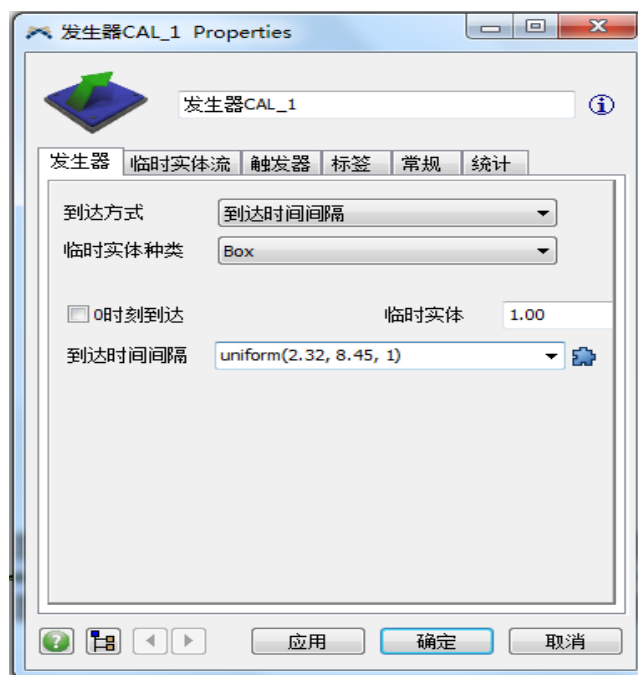


图 7

模型中各类搬运小车的速度均为 60 米/分钟（即 1 米/秒），装料与卸料作业时间均设置为 0.1 分钟（即 6 秒），如图 8 所示：

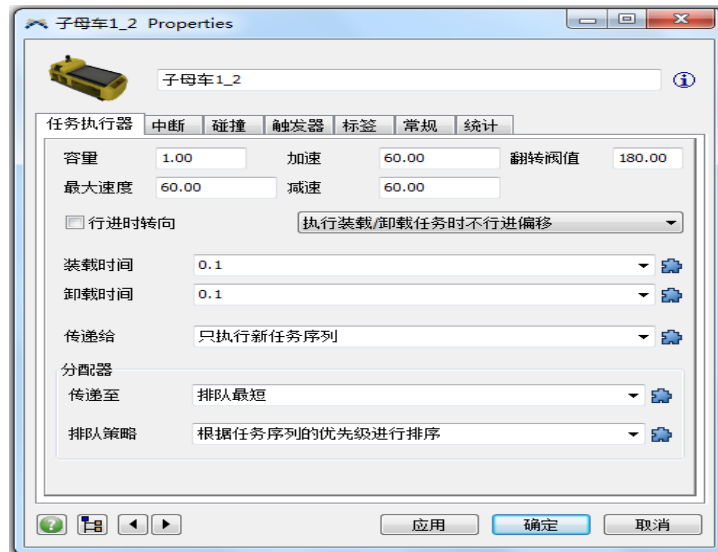


图 8

为提高该物流模型的真实性与模拟结果的可靠性，对相关设备的第一次故障发生时间 FST、故障间隔时间 MTBF 与维修时间 MTTR 等随机因素可以进行相关设置，如图 9 所示：

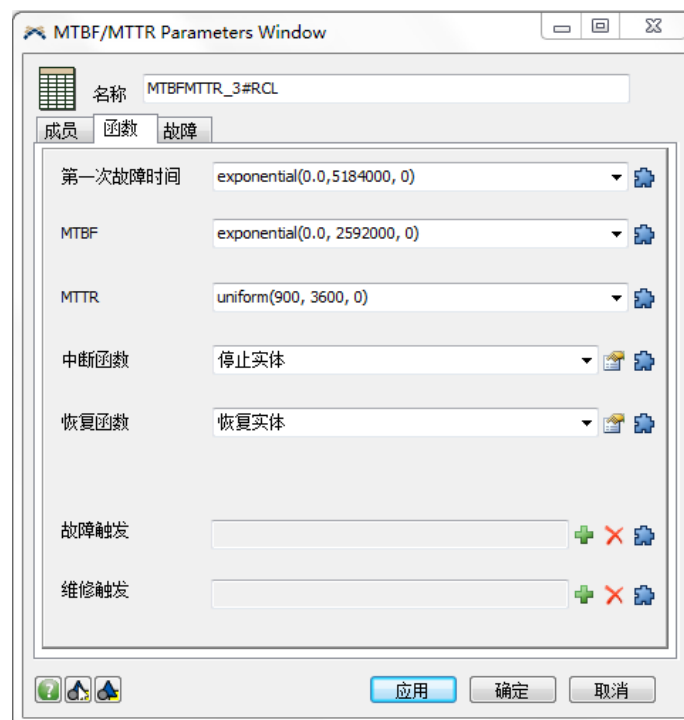


图 9

算法模拟运行效果如图 10 所示：

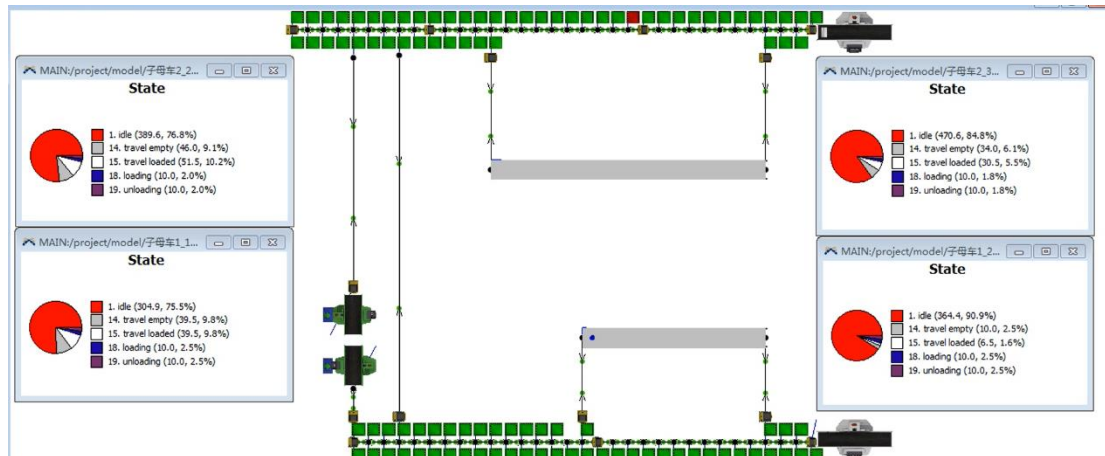


图 10

该物流模型的搬运设备的运动调度算法基于相关端口的事件触发机制实现，简述如下：

① 1号子母车将钢卷车 R1 经由重卷缓存区 1 号绿色鞍座送入的钢卷按照尽可能向右原则放入重卷缓存区的无料卷鞍座上（但重卷缓存区的最右侧鞍座，即重卷区交换鞍座除外）。

② 2号子母车将按照“最短排队”原则（或其他可行原则，有待进一步优化甄别与筛选）从重卷缓存区的有料卷鞍座上料卷搬运至 1#RCL 入口鞍座或 1#RCL 出口鞍座或按照由左及右原则放入紫色的共用缓存区的无料卷鞍座上。

③ 经 1#RCL 处理的钢卷，经由卸卷车运至 1#RCL 出口鞍座，再由 3号子母车直接送至包装区步进梁出口鞍座或“按照离包装区步进梁出口鞍座最近原则”放入包装缓存区的无料卷鞍座上。此外，包装缓存区的料卷由 3号子母车按照“最短排队”原则送至包装区步进梁出口鞍座。包装区步进梁出口鞍座上的料卷由步进梁送入 1#CPL 做进一步处理。

④ 需重新拉校的钢卷，直接由 1号子母车搬运至重卷区的去重卷



拉校出口鞍座，然后经由钢卷车 R4 送往后续处理区域。

⑤ 为避免 1 号子母车与 2 号子母车的碰撞，该模型目前采用各子母车结束本次搬运操作后分别回退一定安全距离（需要编程优化计算该安全距离的实时最小值）方式予以解决，同时也考虑采用其他更好的防碰撞策略。类似地，2 号子母车与 3 号子母车的防碰撞处理机制也暂时按照分别回退一定安全距离处理。

目前该模型的搬运设备的运动调度算法的核心点在于：一个有料卷的重卷缓存区的鞍座可以是 1#RCL 入口鞍座的输入端口、1#RCL 出口鞍座的输入端口或紫色的无料卷的共用缓存区鞍座的输入端口；而 1#RCL 入口鞍座的输入端口除了有料卷的重卷缓存区的鞍座外，也可以是紫色的共用缓存区有料卷的鞍座。而具体事件的触发，则由 2 号子母车按照其事件队列与事件优先级实时确定并予以响应。

此外，路径调度规划算法强化了自适应与深度学习能力，即通过实时比对算法计算得出的位置、速度值与子母车实际位置、信息的差异，通过概率分布拟合，对算法参数进行实施动态调整，如图 11，图 12，图 13 所示，实现对子母车运行状态的精确预估与先验控制。

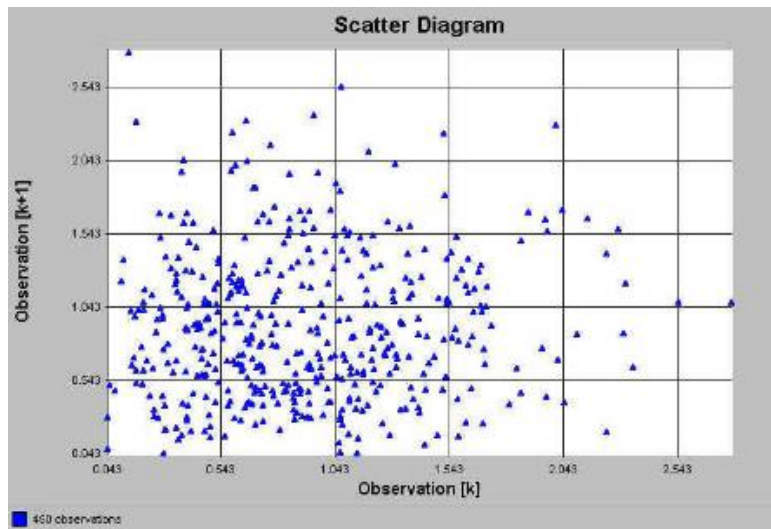


图 11

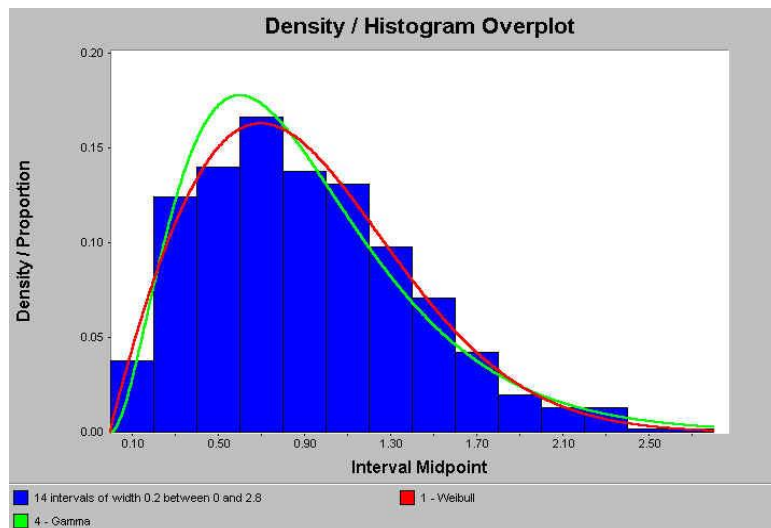


图 12

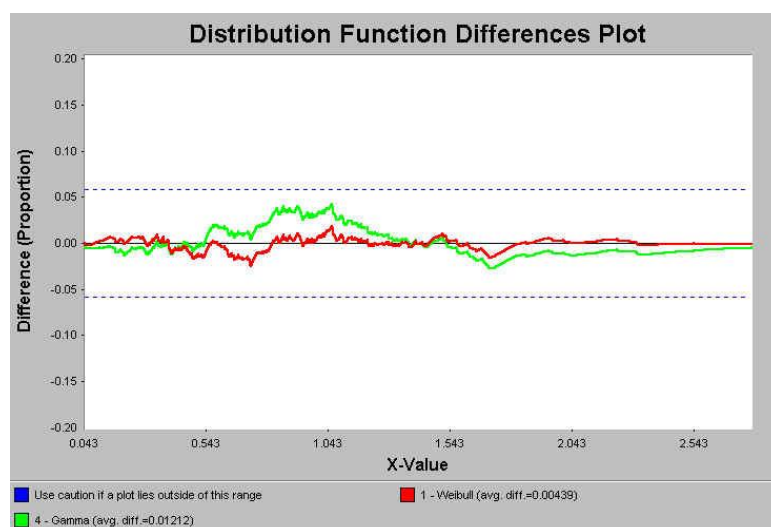


图 13

2.3. 物料跟踪

物料跟踪功能实现的是对进入物流区域的钢卷全生命周期的跟踪。钢卷被放到智能物流交接鞍座后，便开始了物料跟踪。钢卷被运送到目的地后，就结束了物料跟踪，同时也结束了该钢卷在物流区域的生命周期。跟踪的实现是建立在数据的基础上的。数据主要分成三类：钢卷数据，鞍座数据和 RGV 小车任务执行数据。

2.3.1 钢卷数据：

进入智能物流交接鞍座的钢卷需要数据才能实现调度，没有数据的钢卷将不会产生任何动作，直到读取到正确的数据。

钢卷数据来源主要分成两种：

a) 自动下发

当钢卷在进入智能物流交接鞍座之前，三级系统会将钢卷数据主动下发。钢卷数据经过二级系统检查没有问题后，会待物理钢卷真实进入智能物流交接鞍座后，将钢卷数据分配给物理卷，从而开始钢卷跟踪。

b) 人工输入

由于某些故障原因，二级系统没有收到三级系统下发的钢卷数据。经过判断故障恢复需要一段时间，为了保证生产正常运行，经过授权的操作人员可以在现场的人机界面上输入钢卷信息。信息经过系统确认没有问题后，也可以自动分配给已经进入交接鞍座的物理卷。

备注：钢卷是否真实进入物流系统，是通过判断现场的光电信号。

2.3.2 鞍座数据：

鞍座控制器会定时将现场鞍座的占用情况通过通讯电文发送给二级系统，详见一级二级通讯协议内容。二级收到数据后，将进行位拆解，得到鞍座占用情况。之后，鞍座的占用情况信息将作为输入参数传递给算法，用于输出 RGV 小车任务。

现以表 1 所示的例子，讲述拆解规则，其中 0 代表占用（符号标记：√），1 代表空（符号标记：X）：

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 数据 | 1250 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 位信息 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 占用? | √ | √ | √ | √ | √ | X | √ | √ | X | X | X | √ | √ | √ | X | √ |

表 1

在光电断电的情况下，不管现场鞍座是否被占用，鞍座控制器传给二级系统的信息都是占用的，这样可以避免某一鞍座重复放卷的严重事故。

2.3.3 RGV 小车任务数据

二级系统监测到有新 RGV 任务生成后，会主动给 RGV 控制系统下发。RGV 控制系统接收到任务开始执行后，会定时将任务的执行情况上传给二级系统。

在 RGV 控制系统上传的任务执行电文（详见一级二级通讯协议）中，有个字段名称是 Status，当该字段值等于 3 的时候，代表钢卷被 RGV 小车放到了鞍座上；当该字段值等于 4 的时候，代表 RGV 已经完成任务。此时，放到鞍座上的钢卷可以被算法重新调度从而生成新的路径。

如果由于某些故障，二级系统并没有接收到 RGV 任务执行电文，那么也可以通过手动的方式在界面上进行操作，手动触发钢卷被算法调度。操作步骤详见操作手册文档。



2.4. 人机界面

人机界面是该系统功能不可或缺的重要组成部分。按照设计，该界面主要提供常规数据显示和基本操作等。具体操作部分详见操作手册。

1) 常规数据显示

常规数据显示主要有两种方式：

- 表格：钢卷数据，钢卷任务，鞍座状态等信息显示
- 曲线：设备通讯状态

2) 基本操作

根据功能需求，该系统主要提供如下基本操作：

- 钢卷数据：添加，删除，修改，搜索查询；
- 钢卷任务：取消，结束，搜索查询；
- RGV 任务：重发，取消，结束；
- 鞍座管理：同步，清除，确认，请求钢卷数据；
- 鞍座设置：可用/禁用；
- 日志数据：查询
- 设备管理：通讯状态，报警信息
- 参数设置：天车查询，系统 参数

2.5. 数据展示

该系统提供了 3D 数据展示功能，实现了将 RGV 的运动路径以 3D 效果显示出来。二级系统以一定的采样频率读取 RGV 控制系统中的位置信息，之后将位置信息转化成三维的坐标点。

3. 界面介绍

整个界面的显示以清新颜色为主，营造出轻松地操作界面风格。界面显示主要由三部分组成：导航区，状态/消息显示区，界面显示区域，如图 14 所示。

对于操作界面的使用，详见操作手册部分。

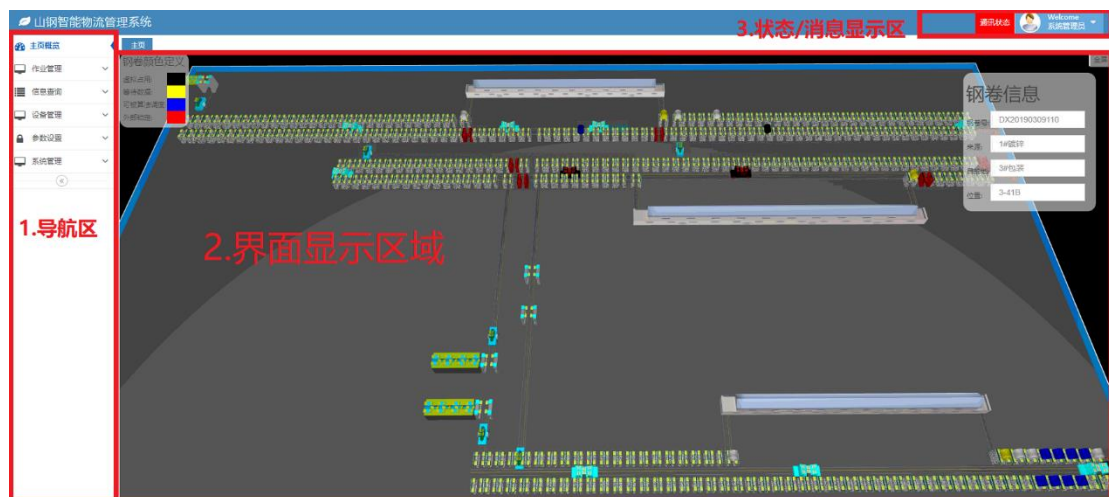


图 14

3.1 登录界面

登录界面遵循的传统设计风格，背景是动态显示，采用的是工厂生产图片。功能上增加了校验码验证，保证系统的安全性。登录界面如图 15 所示。



图 15

3.2 主页

主页展示的是 RGV 的 3D 动态运行，如图 16 所示。



图 16

其中，小车运行正常的话，小车不会出现闪烁；但是小车在运行过程中出现问题后，如果是严重故障，那么小车将会红色闪烁；如果是报警的话，小车将会黄色闪烁。

点击小车上的钢卷，可以在右上角的钢卷信息处查看到钢卷的基本数据。
钢卷颜色含义标识详见左上角。

3.3 作业管理

3.3.1 钢卷管理

钢卷管理实现的是对钢卷数据的操作。通过该界面，可以实现对钢卷数据的添加，删除，修改等操作，如图 17 所示。

山钢智能物流管理系统

任务管理

| 序号 | 钢卷号 | 钢卷状态 | 创建模式 | 钢卷长度 | 钢卷宽度 | 钢卷厚度 | 卷曲方向 | 钢卷来源 | 钢卷去向 | 钢卷判定 | 内径 | 外径 | 创建时间 | 操作 |
|----|--------------|------|------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|---------------------|----------|
| 1 | LTCOCO200100 | 新建钢卷 | 人工 | 20000 | 10000 | 10000 | 上卷曲 | 1#连铸 | 1#包转 | 合格 | 2000 | 3000 | 2019-03-11 09:16:23 | 添加 删除 刷新 |
| 2 | LTCOCO200099 | 新建钢卷 | 人工 | 20000 | 10000 | 10000 | 上卷曲 | 1#连铸 | 1#包转 | 合格 | 2000 | 3000 | 2019-03-11 09:16:16 | 添加 删除 刷新 |
| 3 | LTCOCO200098 | 新建钢卷 | 人工 | 20000 | 10000 | 10000 | 上卷曲 | 1#连铸 | 1#包转 | 合格 | 2000 | 3000 | 2019-03-11 09:16:09 | 添加 删除 刷新 |
| 4 | LTCOCO200097 | 新建钢卷 | 人工 | 20000 | 10000 | 10000 | 上卷曲 | 1#连铸 | 1#包转 | 合格 | 2000 | 3000 | 2019-03-11 09:15:57 | 添加 删除 刷新 |
| 5 | LTCOCO200096 | 新建钢卷 | 人工 | 20000 | 10000 | 10000 | 上卷曲 | 1#连铸 | 1#包转 | 合格 | 2000 | 3000 | 2019-03-11 09:15:49 | 添加 删除 刷新 |
| 6 | LTCOCO200095 | 新建钢卷 | 人工 | 20000 | 10000 | 10000 | 上卷曲 | 1#连铸 | 1#包转 | 合格 | 2000 | 3000 | 2019-03-11 09:15:42 | 添加 删除 刷新 |
| 7 | LTCOCO200094 | 新建钢卷 | 人工 | 20000 | 10000 | 10000 | 上卷曲 | 1#连铸 | 1#包转 | 合格 | 2000 | 3000 | 2019-03-11 09:15:34 | 添加 删除 刷新 |
| 8 | LTCOCO200093 | 新建钢卷 | 人工 | 20000 | 10000 | 10000 | 上卷曲 | 1#连铸 | 1#包转 | 合格 | 2000 | 3000 | 2019-03-11 09:15:27 | 添加 删除 刷新 |
| 9 | LTCOCO200092 | 新建钢卷 | 人工 | 20000 | 10000 | 10000 | 上卷曲 | 1#连铸 | 1#包转 | 合格 | 2000 | 3000 | 2019-03-11 09:15:20 | 添加 删除 刷新 |
| 10 | LTCOCO200091 | 新建钢卷 | 人工 | 20000 | 10000 | 10000 | 上卷曲 | 1#连铸 | 1#包转 | 合格 | 2000 | 3000 | 2019-03-11 09:15:14 | 添加 删除 刷新 |

共1201条 页码 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315 316 317 318 319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336 337 338 339 340 341 342 343 344 345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358 359 360 361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371 372 373 374 375 376 377 378 379 380 381 382 383 384 385 386 387 388 389 390 391 392 393 394 395 396 397 398 399 400 401 402 403 404 405 406 407 408 409 410 411 412 413 414 415 416 417 418 419 420 421 422 423 424 425 426 427 428 429 430 431 432 433 434 435 436 437 438 439 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464 465 466 467 468 469 470 471 472 473 474 475 476 477 478 479 480 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501 502 503 504 505 506 507 508 509 510 511 512 513 514 515 516 517 518 519 520 521 522 523 524 525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539 540 541 542 543 544 545 546 547 548 549 550 551 552 553 554 555 556 557 558 559 560 561 562 563 564 565 566 567 568 569 570 571 572 573 574 575 576 577 578 579 580 581 582 583 584 585 586 587 588 589 590 591 592 593 594 595 596 597 598 599 600 601 602 603 604 605 606 607 608 609 610 611 612 613 614 615 616 617 618 619 620 621 622 623 624 625 626 627 628 629 630 631 632 633 634 635 636 637 638 639 640 641 642 643 644 645 646 647 648 649 650 651 652 653 654 655 656 657 658 659 660 661 662 663 664 665 666 667 668 669 670 671 672 673 674 675 676 677 678 679 680 681 682 683 684 685 686 687 688 689 690 691 692 693 694 695 696 697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719 720 721 722 723 724 725 726 727 728 729 730 731 732 733 734 735 736 737 738 739 740 741 742 743 744 745 746 747 748 749 750 751 752 753 754 755 756 757 758 759 760 761 762 763 764 765 766 767 768 769 770 771 772 773 774 775 776 777 778 779 780 781 782 783 784 785 786 787 788 789 790 791 792 793 794 795 796 797 798 799 800 801 802 803 804 805 806 807 808 809 810 811 812 813 814 815 816 817 818 819 820 821 822 823 824 825 826 827 828 829 830 831 832 833 834 835 836 837 838 839 840 841 842 843 844 845 846 847 848 849 850 851 852 853 854 855 856 857 858 859 860 861 862 863 864 865 866 867 868 869 870 871 872 873 874 875 876 877 878 879 880 881 882 883 884 885 886 887 888 889 890 891 892 893 894 895 896 897 898 899 900 901 902 903 904 905 906 907 908 909 910 911 912 913 914 915 916 917 918 919 920 921 922 923 924 925 926 927 928 929 930 931 932 933 934 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999 1000 1001 1002 1003 1004 1005 1006 1007 1008 1009 1010 1011 1012 1013 1014 1015 1016 1017 1018 1019 1020 1021 1022 1023 1024 1025 1026 1027 1028 1029 1030 1031 1032 1033 1034 1035 1036 1037 1038 1039 1040 1041 1042 1043 1044 1045 1046 1047 1048 1049 1050 1051 1052 1053 1054 1055 1056 1057 1058 1059 1060 1061 1062 1063 1064 1065 1066 1067 1068 1069 1070 1071 1072 1073 1074 1075 1076 1077 1078 1079 1080 1081 1082 1083 1084 1085 1086 1087 1088 1089 1090 1091 1092 1093 1094 1095 1096 1097 1098 1099 1100 1101 1102 1103 1104 1105 1106 1107 1108 1109 1110 1111 1112 1113 1114 1115 1116 1117 1118 1119 1120 1121 1122 1123 1124 1125 1126 1127 1128 1129 1130 1131 1132 1133 1134 1135 1136 1137 1138 1139 1140 1141 1142 1143 1144 1145 1146 1147 1148 1149 1150 1151 1152 1153 1154 1155 1156 1157 1158 1159 1160 1161 1162 1163 1164 1165 1166 1167 1168 1169 1170 1171 1172 1173 1174 1175 1176 1177 1178 1179 1180 1181 1182 1183 1184 1185 1186 1187 1188 1189 1190 1191 1192 1193 1194 1195 1196 1197 1198 1199 1200 1201

图 17

其中，当钢卷进线后，不提供对钢卷数据进行修改和删除的功能。

该功能界面除了上面提到的常规增删改查外，还提供根据客户需求定制的钢卷优先级功能。优先级的标准有两个：一是钢卷号，二是订单。具体实现根据客户需求。

3.3.2 任务管理

任务管理界面展示的是钢卷任务和 RGV 任务的执行情况信息。除此之外，也提供了对任务的一系列操作，例如，重发，取消，结束等。如图 18 所示。

山钢智能物流管理系统

任务管理

系统状态

山钢智能物流管理系统

| 序号 | 任务状态 | 钢卷号 | 钢卷重量 | 钢卷长度 | 卷曲方向 | 钢卷判定 | 内径 | 外径 | 创建时间 | 车组路径 | 操作 | | | | |
|----|-------|---------|-------|-------|------|------|----|------|---------------------|---------------------|-----------------------------------|----------|------|------|----|
| 1 | 任务进行中 | DX25083 | 10000 | 10000 | 上卷曲 | 3#包转 | 合格 | 2000 | 3000 | 2019-03-09 21:01:08 | 301-->348-->382-->420-->421-->421 | 添加 删除 刷新 | | | |
| | 序号 | 任务状态 | | 类型 | | 小车编码 | | | 创建时间 | 开始位置 | 结束位置 | 复位位置 | 实际位置 | 失败原因 | 操作 |
| | 1 | 任务完成 | | 1 | | 8 | | | 2019-03-10 12:16:47 | 301 | 348 | 336 | 348 | | |
| | 2 | 任务完成 | | 1 | | 9 | | | 2019-03-10 12:20:43 | 348 | 382 | 368 | 382 | | |
| | 3 | 任务完成 | | 1 | | 10 | | | 2019-03-10 12:24:02 | 382 | 420 | 410 | 420 | | |
| | 4 | 任务完成 | | 1 | | 11 | | | 2019-03-10 12:28:12 | 420 | 421 | 421 | 421 | | |
| | 5 | 任务完成 | | 1 | | 11 | | | 2019-03-10 14:56:32 | 420 | 421 | 421 | 421 | | |
| 2 | 任务进行中 | DX25084 | 10000 | 10000 | 上卷曲 | 3#包转 | 合格 | 2000 | 3000 | 2019-03-09 21:01:32 | 372-->382-->379-->460-->421 | 添加 删除 刷新 | | | |
| | 序号 | 任务状态 | | 类型 | | 小车编码 | | | 创建时间 | 开始位置 | 结束位置 | 复位位置 | 实际位置 | 失败原因 | 操作 |
| | 1 | 任务完成 | | 1 | | 9 | | | 2019-03-10 14:54:46 | 372 | 382 | 368 | 382 | | |
| | 2 | 任务完成 | | 1 | | 10 | | | 2019-03-10 14:57:22 | 382 | 379 | 410 | 379 | | |
| | 3 | 任务完成 | | 1 | | 11 | | | 2019-03-10 15:01:26 | 379 | 460 | 460 | 460 | | |
| | 4 | 任务完成 | | 1 | | 11 | | | 2019-03-10 15:06:36 | 460 | 421 | 421 | 421 | | |
| 3 | 任务进行中 | LT79482 | 10000 | 10000 | 上卷曲 | 1#包转 | 合格 | 2000 | 3000 | 2019-03-09 21:07:13 | 500-->1-->30-->64-->53 | 添加 删除 刷新 | | | |
| 4 | 任务进行中 | LT79484 | 10000 | 10000 | 上卷曲 | 1#包转 | 合格 | 2000 | 3000 | 2019-03-09 21:07:30 | 500-->1-->30-->64-->55 | 添加 删除 刷新 | | | |
| 5 | 任务进行中 | LT79486 | 10000 | 10000 | 上卷曲 | 1#包转 | 合格 | 2000 | 3000 | 2019-03-09 21:08:24 | 500-->1-->30-->64-->92 | 添加 删除 刷新 | | | |

图 18

该界面是建立在以钢卷为基础的，实现钢卷任务与 RGV 任务 1 对多的关

系。通过展开功能按钮，查看钢卷对应的 RGV 小车运送情况。当钢卷到达其最终的目的地后，其对应的任务将不会显示在任务管理界面中。

3.3.3 鞍座管理

鞍座管理提供了对鞍座进行操作的功能，主要针对的是现场的异常情况。

如图 19 所示。



| 序号 | 区域 | 鞍座编号 | 鞍座描述 | 钢卷号 | 更新时间 | 鞍座状态 | 鞍座操作 |
|----|----|------|------|-----|---------------------|------|------|
| 1 | 1 | 1 | 1-1A | | 2018-11-01 02:50:08 | 空 | |
| 2 | 1 | 2 | 1-1B | | 2018-11-01 02:51:18 | 空 | |
| 3 | 1 | 3 | 1-2A | | 2018-11-01 02:52:07 | 空 | |
| 4 | 1 | 4 | 1-2B | | 2018-11-01 02:52:21 | 空 | |
| 5 | 1 | 5 | 1-3A | | 2018-11-01 02:52:40 | 空 | |
| 6 | 1 | 6 | 1-3B | | 2018-11-01 02:52:57 | 空 | |
| 7 | 1 | 7 | 1-4A | | 2018-11-01 02:53:14 | 空 | |
| 8 | 1 | 8 | 1-4B | | 2018-11-01 02:53:34 | 空 | |
| 9 | 1 | 9 | 1-5A | | 2018-11-01 02:53:53 | 空 | |
| 10 | 1 | 10 | 1-5B | | 2018-11-01 02:54:12 | 空 | |

图 19

该界面主要提供的功能是同步，清除，确认。这些操作主要是针对钢卷数据而言的。有些操作的基本原则需要了解：钢卷同步的前提是物理卷存在；清除的前提是物理卷不存在了，但是数据仍然残留；确认的前提是物理卷存在，并且残留的钢卷信息与物理卷一致。而且界面会根据当前的钢卷状态，显示可用的操作按钮，如果进行操作的时候，当前钢卷的状态也不满足上面提到的操作前提，系统会给出提示，然后终止当前的操作。

3.4 信息查询

3.4.1 任务查询

该界面显示的已经完成和正在执行的钢卷任务信息，只提供了根据钢卷进行搜索的功能，如图 20 所示。

| 任务ID | 任务状态 | 钢卷号 | 钢卷重量 | 钢卷长度 | 钢卷方向 | 钢卷类型 | 钢卷判定信息 | 内径 | 外径 | 创建时间 | 车辆路线 | 操作 |
|------|-------|---------|-------|-------|------|------|--------|------|------|---------------------|-----------------------------------|----|
| 1 | 任务执行中 | DX25083 | 10000 | 10000 | 上卷面 | 3#热轧 | 合格 | 2000 | 3000 | 2019-03-09 21:01:08 | 301-->348-->382-->420-->421-->421 | 查看 |
| 1 | 任务完成 | | | | | 1 | | 8 | | 2019-03-10 12:16:47 | 301 | |
| 2 | 任务完成 | | | | | 1 | | 9 | | 2019-03-10 12:20:43 | 348 | |
| 3 | 任务完成 | | | | | 1 | | 10 | | 2019-03-10 12:34:02 | 382 | |
| 4 | 任务完成 | | | | | 1 | | 11 | | 2019-03-10 12:38:12 | 420 | |
| 5 | 任务完成 | | | | | 1 | | 11 | | 2019-03-10 14:56:32 | 420 | |
| 2 | 任务执行中 | DX25084 | 10000 | 10000 | 上卷面 | 3#热轧 | 合格 | 2000 | 3000 | 2019-03-09 21:01:32 | 372-->382-->379-->460-->421 | 查看 |
| 1 | 任务完成 | | | | | 1 | | 9 | | 2019-03-10 14:54:46 | 372 | |
| 2 | 任务完成 | | | | | 1 | | 10 | | 2019-03-10 14:57:22 | 382 | |
| 3 | 任务完成 | | | | | 1 | | 11 | | 2019-03-10 15:01:26 | 379 | |
| 4 | 任务完成 | | | | | 1 | | 11 | | 2019-03-10 15:06:36 | 460 | |
| 3 | 任务执行中 | LT79482 | 10000 | 10000 | 上卷面 | 1#热轧 | 合格 | 2000 | 3000 | 2019-03-09 21:07:13 | 500-->1-->30-->64-->53 | 查看 |
| 4 | 任务执行中 | LT79484 | 10000 | 10000 | 上卷面 | 1#热轧 | 合格 | 2000 | 3000 | 2019-03-09 21:07:30 | 500-->1-->30-->64-->96-->55 | 查看 |
| 5 | 任务执行中 | LT79486 | 10000 | 10000 | 上卷面 | 1#热轧 | 合格 | 2000 | 3000 | 2019-03-09 21:08:24 | 500-->1-->30-->64-->92 | 查看 |

图 20

3.4.2 钢卷查询

该界面的功能是查看在时效期限内的所有钢卷信息，同时也提供了钢卷号搜索功能。如图 21 所示。

| 序号 | 钢卷号 | 钢卷状态 | 创建模式 | 钢卷重量 | 钢卷长度 | 钢卷方向 | 钢卷类型 | 钢卷判定 | 内径 | 外径 | 创建时间 |
|----|--------------|------|------|-------|-------|-------|------|------|----|------|------|
| 1 | LTCOCO200100 | 新建钢卷 | 人工 | 20000 | 10000 | 10000 | 上卷面 | 1#热轧 | 合格 | 2000 | 3000 |
| 2 | LTCOCO20099 | 新建钢卷 | 人工 | 20000 | 10000 | 10000 | 上卷面 | 1#热轧 | 合格 | 2000 | 3000 |
| 3 | LTCOCO20098 | 新建钢卷 | 人工 | 20000 | 10000 | 10000 | 上卷面 | 1#热轧 | 合格 | 2000 | 3000 |
| 4 | LTCOCO20097 | 新建钢卷 | 人工 | 20000 | 10000 | 10000 | 上卷面 | 1#热轧 | 合格 | 2000 | 3000 |
| 5 | LTCOCO20096 | 新建钢卷 | 人工 | 20000 | 10000 | 10000 | 上卷面 | 1#热轧 | 合格 | 2000 | 3000 |
| 6 | LTCOCO20095 | 新建钢卷 | 人工 | 20000 | 10000 | 10000 | 上卷面 | 1#热轧 | 合格 | 2000 | 3000 |
| 7 | LTCOCO20094 | 新建钢卷 | 人工 | 20000 | 10000 | 10000 | 上卷面 | 1#热轧 | 合格 | 2000 | 3000 |
| 8 | LTCOCO20093 | 新建钢卷 | 人工 | 20000 | 10000 | 10000 | 上卷面 | 1#热轧 | 合格 | 2000 | 3000 |
| 9 | LTCOCO20092 | 新建钢卷 | 人工 | 20000 | 10000 | 10000 | 上卷面 | 1#热轧 | 合格 | 2000 | 3000 |
| 10 | LTCOCO20091 | 新建钢卷 | 人工 | 20000 | 10000 | 10000 | 上卷面 | 1#热轧 | 合格 | 2000 | 3000 |

图 21

3.4.3 日志查询

在该界面中，可以通过日志内容，时间和日志来源等搜索条件进行日志查询和问题定位分析。如图 22 所示。



| 序号 | 日志类别 | 日志来源 | 日志开始时间 | 日志内容 | 日志时间 |
|----|------|------|---------------------|---|---------------------|
| 1 | 警告 | 设备 | 2018-11-01 14:27:15 | 警告:nonon报警nononndddd | 2018-11-01 14:27:15 |
| 2 | 故障 | 设备 | 2018-11-13 14:27:00 | 断油报警1122 | 2018-11-13 14:27:00 |
| 3 | 错误 | 设备 | 2018-11-03 14:27:26 | 小车运行报警:右限位故障 | 2018-11-03 14:27:26 |
| 4 | 严重错误 | 操作 | 2018-12-02 11:42:10 | 12号小车运行报警:右限位故障 | 2018-12-02 11:42:10 |
| 5 | 人工确认 | 人工确认 | 2018-12-02 14:05:58 | 报警小车的右限位报警需要确认 | 2018-12-02 14:05:58 |
| 15 | 消息 | 设备数据 | 2018-12-07 11:37:50 | 操作人员修改设备数据:长度:2345->23450 重量:1005->10050 内径:505->5050 | 2018-12-07 11:37:50 |

图 22

3.5 设备管理

3.5.1 通讯状态

通讯状态监视界面将通过直观的方式展示与二级系统通讯的设备状态，如图 23 所示。

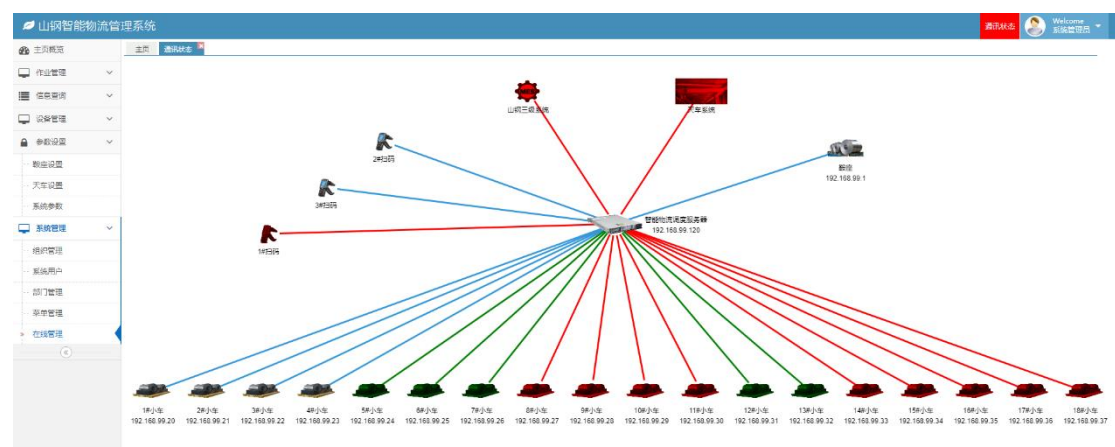


图 23

其中，红颜色表示通讯故障，绿色表示通讯正常，蓝色表示未知。

3.5.2 报警信息

在该界面中，可以通过日志内容，时间和设备名称等搜索条件进行报警信息查询。如图 24 所示。



| 序号 | 报警等级 | 报警来源 | 报警发起者 | 报警内容 | 报警时间 |
|----|------|------|-------|---------------------|---------------------|
| 1 | 警告 | 设备 | 靳强 | 靳强nnnnnn报警mmmmddddd | 2018-11-01 14:27:15 |
| 2 | 报警 | 设备 | 靳强 | 靳强报警1122 | 2018-11-13 14:27:00 |
| 3 | 错误 | 设备 | 小车1# | 小车运送时卷出现跑偏现象 | 2018-11-03 14:27:26 |

图 24

3.6 参数设置

3.6.1 鞍座设置

通过此界面，可以进行鞍座可用或是禁用设置。如图 25 所示。



| 序号 | 区域 | 鞍座编号 | 鞍座描述 | 钢卷号 | 鞍座状态 | 鞍座备注 | 鞍座控制 |
|----|----|------|------|-----|------|-------------|-------------------------------------|
| 1 | 1 | 1 | 1-1A | | 空 | 1号12号小车交接区域 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 2 | 1 | 2 | 1-1B | | 空 | 1号小车区域 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 3 | 1 | 3 | 1-2A | | 空 | 1号小车区域 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 4 | 1 | 4 | 1-2B | | 空 | 1号小车区域 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 5 | 1 | 5 | 1-3A | | 空 | 1号小车区域 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 6 | 1 | 6 | 1-3B | | 空 | 1号小车区域 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 7 | 1 | 7 | 1-4A | | 空 | 1号小车区域 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 8 | 1 | 8 | 1-4B | | 空 | 1号小车区域 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 9 | 1 | 9 | 1-5A | | 空 | 1号小车区域 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 10 | 1 | 10 | 1-5B | | 空 | 1号小车区域 | <input checked="" type="checkbox"/> |

图 25

鞍座在进行可用或是禁用设置之前，一定要确保鞍座上没有实物卷占用信号的存在；否则，将会导致设置不成功。

3.6.2 天车设置

通过此界面，可以查看天车吊卷的鞍座设定。如图 26 所示。

山钢智能物流管理系统

1号天车工作区

| 操作 | 序号 | 天车编号 | 天车规格 | 创建时间 |
|----|----|------|------|---------------------|
| + | 1 | 1 | 1#天车 | 2018-03-29 03:58:54 |
| | 序号 | 鞍座区域 | 鞍座编号 | 鞍座名称 |
| | 1 | 1 | 19 | 1-10A |
| | 2 | 1 | 20 | 1-10B |
| | 3 | 1 | 21 | 1-11A |
| | 4 | 1 | 22 | 1-11B |
| | 5 | 1 | 74 | 1-37B |
| | 6 | 1 | 76 | 1-38B |
| | 7 | 1 | 78 | 1-39B |

2号天车工作区

| 操作 | 序号 | 天车编号 | 天车规格 | 创建时间 |
|----|----|------|------|---------------------|
| + | 2 | 2 | 2#天车 | 2018-03-29 03:58:54 |

图 26

按照功能设计，此项目只提供查看功能。

3.6.3 系统参数

可以通过该界面，修改显示出来的系统参数值。如图 27 所示。

山钢智能物流管理系统

| 参数名称 | 参数值 | 参数详情 |
|---------|-------|----------------------------|
| TimeOut | Hello | Timeout of connection time |

保存

图 27

3.7 系统管理

系统管理功能是通过用户配置的方式，实现对用户添加，用户权限配置，菜单权限管理等一系列功能的管理界面。用户可以根据功能需要进行相关部分的权限配置，例如，可以只对用户权限进行配置。

3.7.1 组织管理

通过组织管理界面，可以实现添加用户组的功能。如图 28 所示。

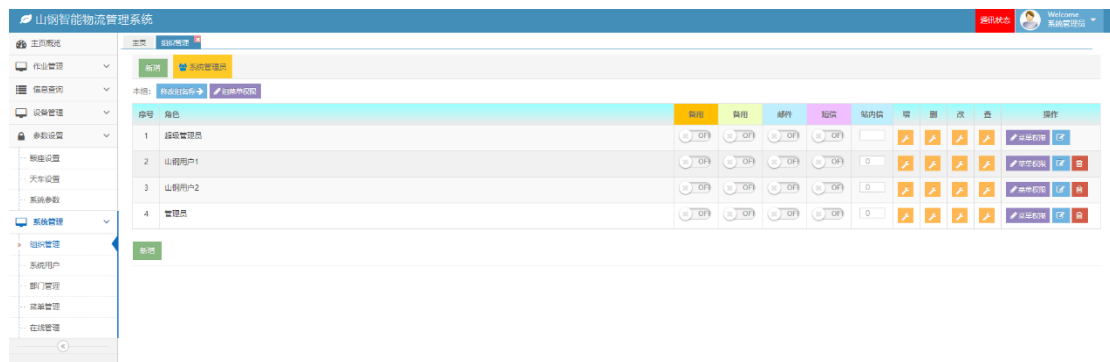


图 28

3.7.2 系统用户

通过系统用户管理界面，可以实现添加用户的功能。如图 29 所示。



图 29

3.7.3 部门管理

通过该管理界面，可以实现对部门权限的管理。如图 30 所示。



图 30

3.7.4 菜单管理

在该管理界面中，可以轻松配置左侧导航区域要显示的菜单项目。如图 31 所示。

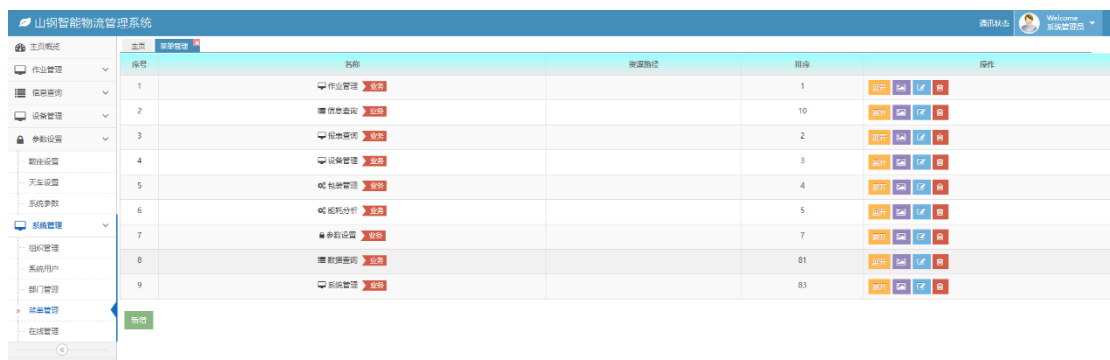


图 31

3.7.5 在线管理

在线管理是提供给管理者或是开发者，监控目前客户端登录情况的管理界面。如图 32 所示。

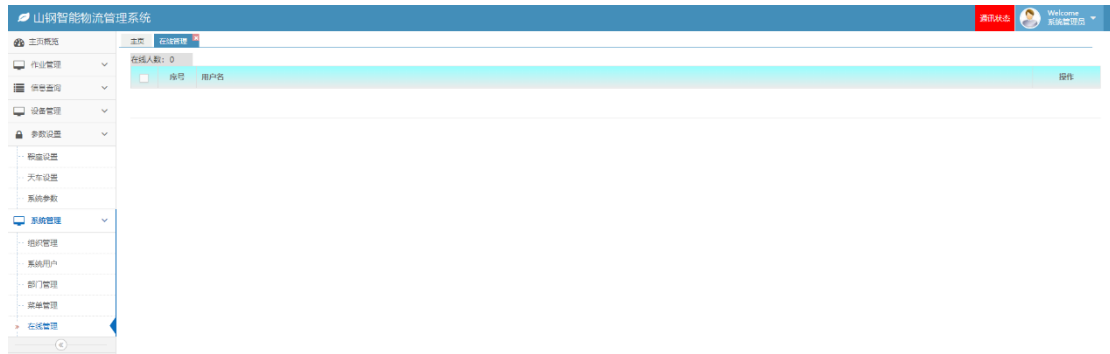


图 32