

智能双控管理信息平台的建设与应用

李全钢

河钢集团宣钢公司 河北 张家口 075100

摘要: 智能双控管理信息平台即安全生产风险分级管控与隐患排查治理工作信息化平台是适应新时代、新形势下安全生产工作需求,提高安全监管效率,构建直观、简便、智能安全的监管手段,通过信息化手段收集安全生产管理信息,有效应用风险防控和隐患排查治理,实现安全监管措施,提升公司安全管控能力。

关键词: 隐患排查; 风险管控; 信息平台

前言

双控体系即风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制,目的是对生产经营单位内的所有安全隐患进行系统性的全面排查,结合相关安全隐患的危险程度、发生的可能性以及带来的严重后果进行分级别的管控,加以有效的控制,杜绝安全事故的发生。

智能双控管理信息平台是适应新时代、新形势下安全生产工作需求,提高安全监管效率,构建直观、简便、智能安全的监管手段,通过信息化手段收集安全生产管理信息,有效应用风险防控和隐患排查治理,实现安全监管措施,提升公司安全管控能力。

1 系统需求

围绕当前安全生产两大主要工程--安全生产风险分级管控与隐患排查治理工作,研发了双控机制信息化平台。该平台不仅能满足电脑端用户使用,更推广到手机客户端,每位职工设置唯一账户,可以全程参与到安全管理每一环节,实现全员参与、全过程参与。同时,针对不同职能科室、不同层级人员,开设不同的权限管理,进行系统维护及数据提取,还包括劳动防护用的的

管理功能,对于保护职工再生产劳动过程中的安全健康发挥着重要作用。

风险管控清单、隐患分类编码、职工人员信息等信息整理导入平台后,通过风险管控清单派生出隐患排查清单,解决了风险管控和隐患排查“两张皮”的问题。风险分级管控实现风险清导入、修订、排查、跟踪、统计和上报信息化管理功能,可实现分类统计及生成统计图。隐患排查治理模块实现隐患排查、上报、整改、验收、销号全过程记录^[1]。支持隐患分类模糊查询,照片上传等功能,实现信息平台风险管控、隐患排查及手机APP等主要功能。

2 系统建设

2.1 系统整体架构

一是以现有的信息化系统架构及数据为基础搭建,从原有的人力资源信息平台抽取部分数据传送至云平台。

二是搭建手机APP接口平台,用来打破手机APP与双控管理数据信息云平台的数据通讯的壁垒。

三是研发双控的PC程序与手机APP。

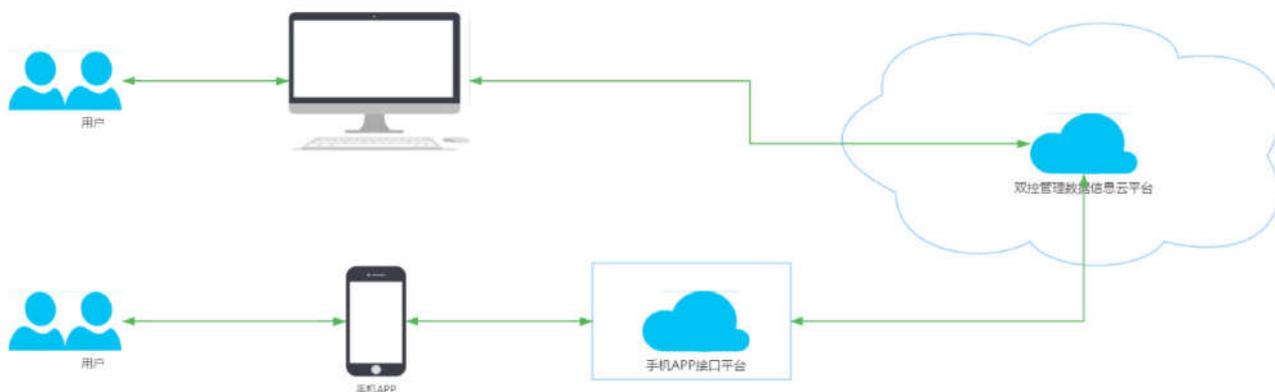


图1 系统架构示意图

2.2 建设内容

2.2.1 权限分级管理

建立安全组织架构,权限分级、逐层下放,层级展示,可查看详情。设置权限分级管理机制,从管理层人员

到基层人员，不同岗位、不同级别的人员，有不同的使用权限。

首页展示安全组织架构示意图，层级展示，可查看部门详情。

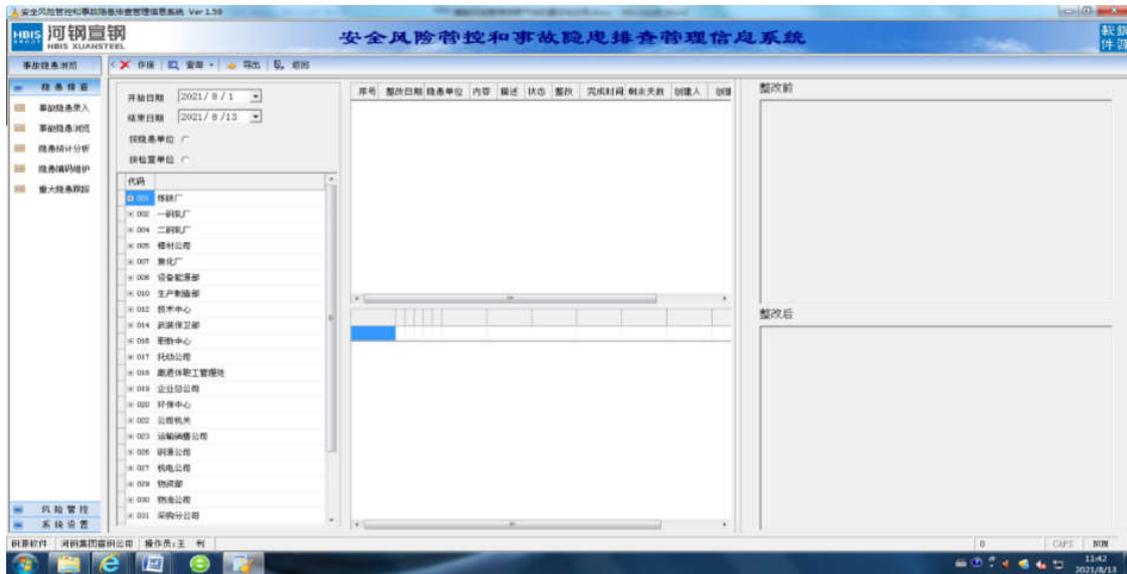


图2 安全组织架构示意图

2.2.2 风险管控

在风险辨识、分级、管控的基础上，针对已完成风险管控清单工作的二级单位，支持其将所辨识的风险管控清单实现平台导入、导出和修改功能。并依据安全风险管控清单在后台自动生成安全生产隐患排查清单，可对每条隐患排查清单单独设定天、周、旬、月、季等各种不同的检

查周期。按照周期，系统自动定时向各个单位、各个职工派发排查清单，员工接受到排查清单后按照清单进行现场隐患排查^[2]。通过对风险管控、隐患排查治理等数据的积累，逐步建立起企业安全生产风险分级管控和隐患排查治理信息数据库，为企业提供数据支持。

安全风险管控清单		公司-安全生产监督管理部 安全风险管控清单												
序号	风险编号	岗位/设备/场所/环境/部位	风险辨识	状态		可能导致的事故类型	风险评价				风险等级	主要防范措施	依据	责任单位/责任人
				常规	非常规		L	E	C	D				
1	X0-LT-GY	值班室	高炉本体 炉皮开	✓		灼烫、其	1	6	60	360	重大风险	炉缸煤砖	《炼铁安	炼铁厂长
2	X0-LT-GY	值班室	高炉本体 炉皮开	✓		灼烫、其	1	6	60	360	重大风险	冷却器大	《炼铁安	炼铁厂长
3	X0-LT-GY	值班室	高炉本体 炉皮开	✓		灼烫、其	1	6	60	360	重大风险	出现炉壳	《炼铁安	炼铁厂长
5	X0-LT-GE	值班室	高炉本体 炉基温度	✓		灼烫、其	1	6	60	360	重大风险	炉缸水温	《炼铁安	炼铁厂长
6	X0-LT-GE	值班室	高炉本体 炉顶煤气	✓		灼烫、其	1	6	60	360	重大风险	炉顶压力	《炼铁安	炼铁厂长
17	X0-BQ-00	转炉治	1#2#转炉 吹炼喷溅	✓		灼烫、其	1	6	60	360	重大风险	转炉吹		二钢轧厂
18	X0-BQ-00	转炉治	1#2#转炉 转炉安全	✓		灼烫、其	1	6	60	360	重大风险	自动提枪		二钢轧厂
19	X0-BQ-00	转炉治	1#2#转炉 氧枪系统	✓		灼烫、其	1	6	60	360	重大风险	吹炼期间		二钢轧厂
24	X0-BQ-00	钢包、大	大包回转 钢水喷溅	✓		灼烫、其	1	6	60	360	重大风险	大包开浇		二钢轧厂
25	X0-BQ-00	钢包、大	大包回转 大包钢水	✓		灼烫、其	1	6	60	360	重大风险	密切关注		二钢轧厂
31	X0-BQ-GB	翻包机、	钢包热修 钢水罐溢	✓		灼烫、火	1	6	60	360	重大风险	铁水罐、		二钢轧厂
32	X0-BQ-GB	翻包机、	钢包热修 耳轴出现	✓		灼烫、火	1	6	60	360	重大风险	应对罐体		二钢轧厂
33	X0-BQ-GB	翻包机、	钢包热修 罐口结	✓		灼烫、火	1	6	60	360	重大风险	用于铁水		二钢轧厂
34	X0-BQ-GB	翻包机、	钢包热修 钢包滚动	✓		灼烫、火	1	6	60	360	重大风险	钢水罐需		二钢轧厂
35	X0-BQ-GB	翻包机、	钢包热修 包坑积渣	✓		灼烫、火	1	6	60	360	重大风险	翻包机操		二钢轧厂
37	X0-BQ-GB	翻包机、	钢包热修 铁水罐、	✓		灼烫、火	1	6	60	360	重大风险	铁水罐、		二钢轧厂
38	X0-BQ-GB	翻包机、	钢包热修 引液砂漏	✓		灼烫、火	1	6	60	360	重大风险	滑动水口		二钢轧厂
60	X0-BQ-00	加热炉、	线材、棒 加热炉未	✓		中毒、室	1	6	60	360	重大风险	加热炉必		二钢轧厂
61	X0-BQ-00	加热炉、	线材、棒 未确认主	✓		中毒、室	1	6	60	360	重大风险	主烧嘴点		二钢轧厂
62	X0-BQ-00	加热炉、	线材、棒 加热炉中	✓		中毒、室	1	6	60	360	重大风险	配备煤气		二钢轧厂
63	X0-BQ-00	加热炉、	线材、棒 煤气区域	✓		中毒、室	1	6	60	360	重大风险	进入煤气		二钢轧厂
64	X0-BQ-00	加热炉、	线材、棒 煤气吹扫	✓		中毒、室	1	6	60	360	重大风险	煤气吹扫		二钢轧厂
65	X0-BQ-00	加热炉、	线材、棒 煤气设施	✓		中毒、室	1	6	60	360	重大风险	煤气设施		二钢轧厂
66	X0-BQ-00	加热炉、	线材、棒 加热设备	✓		中毒、室	1	6	60	360	重大风险	加热设备		二钢轧厂
67	X0-BQ-00	加热炉、	线材、棒 进入涉及	✓		中毒、室	1	6	60	360	重大风险	进入涉及		二钢轧厂
68	X0-BQ-8Y	原料加	加热炉开 加热炉未	✓		中毒、室	1	6	60	360	重大风险	加热炉必		二钢轧厂
69	X0-BQ-8Y	原料加	加热炉开 未确认主	✓		中毒、室	1	6	60	360	重大风险	加热炉必		二钢轧厂
70	X0-BQ-8Y	原料加	加热炉开 煤气吹扫	✓		中毒、室	1	6	60	360	重大风险	煤气吹扫		二钢轧厂

图3 风险管控清单示意图

图4 隐患排查清单示意图

2.2.3 隐患排查

隐患排查包括：隐患的新建、提交、整改、作废、验收等操作。职工现场排查发现隐患后，按照从拍照上传到隐患整改、验收、归档流程操作，每个阶段的操作人员、操作时间等详细节点信息都有清晰明确的记录，通过状态区分流程节点的完成状态。整个隐患排查治理过程可视化，企业管理层人员可实时查看隐患整改的进度和状态。

隐患排查分析自动采集日常隐患排查工作中的各项数据，自动统计、汇总，自动生成各类报表和图表，并支持EXCEL表格导出。

自动进行智能数据分析，自动生成隐患趋势图，为企业决策（预防措施、管理制度、目标计划等）提供数据支持。

隐患编码可根据需要维护,对隐患编码进行相应的增加、删除、修改，通过合理设置隐患编码，使得隐患统计分析更具针对性、参考性。

重大隐患跟踪功能：重大事故隐患，是指危害和整改难度较大，应当全部或者局部停产停业，并经过一定时间整改治理方能排除的隐患，或者因外部因素影响致使生产经营单位自身难以排除的隐患^[3]。公司将重大隐患单列，作为重中之重进行跟踪处理，确保隐患及时得到整改。

2.2.4 手机APP接口平台

利用一种基于Java平台上的一种开源应用框架—SpringBoot, SpringBoot是全新开源的轻量级框架，它基于Spring4.0设计，不仅继承了Spring框架原有的优秀特性，而且还通过简化配置来进一步简化了Spring应用的整个搭建和研发过程。另外SpringBoot通过集成大量的框架使得依赖包的版本冲突，以及引用的不稳定性等问题得到了很好的解决，利用此框架我们实现了数据的展示与检索，极大地提高了程序的研发效率，大大降低了研发周期。

2.2.5 手机APP

手机APP使用Android Studio进行研发。

(1) 整个框架为MVC模式搭建，基于android framework为核心，集成Android世界中的主流技术选型，以Pragmatic风格的Android应用参考示例，是android项目最佳实践的总结与演示。以“复杂的世界里，一个就够了”为理念^[4]。

(2) 封装EventBus类，将异步框架单独抽出来，任何耗时操作（不仅仅是网络请求）都可以放到异步模块里。与网络模块分离实现，可以直接写单元测试类测试接口，让接口调试更方便，支持多并发、取消操作多个请求，一个回调接口处理，让页面代码更简洁

(3) 采用第三方AsyncHttpClient方案，支持http、https方式，支持get、post、put、delete方法，支持GZIP、File格式，支持Retry、Cancel策略，改造实现SyncHttpClient，支持同步，并支持RESTFUL风格，调接

口时可直接单元测试。

3 运行效果

公司双控机制信息化的建设,是网上风险辨识、修改、隐患自查、自报及在线整改、验收的全新安全管理模式,能够有效消除事故隐患,实现了风险、隐患的实时监管、有效管理,为安全生产经营提供坚实保障。

结束语

该信息系统的建立,提高了安全生产精细化管理能力,提高了安全风险统计准确率和隐患处理统计准确率,实现了数据展示及时率,实现了管理层实时掌握安全风险和隐患排查动态变化,为及时发现隐患及时消除隐患起到监督和保障作用,风险管控和隐患排查信息管理系统的建立为企业安全生产保驾护航、避免安全事故的发生、保障企业职工的生命安全和企业设备的安全生

产起到坚实保障,为企业创造巨大的间接经济效益和社会效益。

参考文献

- [1] 屈金坡. "四个机制"隐患排查治理体系的构建与实施[J]. 现代矿业,2021,37(9):232-233,266.
- [2] 侯拥军. 在冶金企业建立隐患排查治理机制的探讨[J]. 安全,2010,31(8):26-28.
- [3] 周小军,王广斌. 建立隐患排查整治的长效机制[C]. //2014年十一省(市)金属(冶金)学会冶金安全环保学术交流会论文集. 2014:252-254.
- [4] 霍鹏姬. 浅谈如何建立隐患排查整治的有效机制[C]. //2012年全国冶金安全环保暨能效优化学术交流会论文集. 2012.