

全国互联网+BIM技术高峰论坛

NATIONAL INTERNET + BIM TECHNOLOGY FORUM

戴志鹏

成都铁路局客站建设指挥部副指挥长

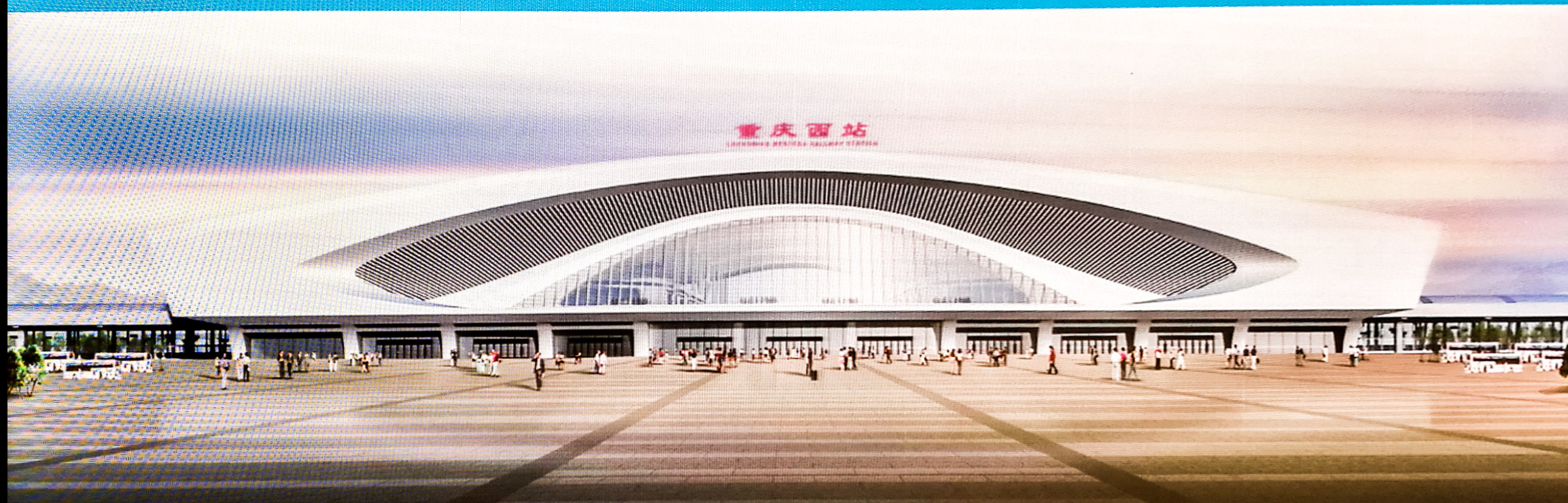




成都铁路局客站建设指挥部

The construction headquarters of Chengdu Railway Bureau

成都铁路局客站指挥部 *BIM* 平台应用





请输入关键字

立即搜索

热门搜索: revit BIM 鲁班 铁路建设

首页

联盟概况

BIM时讯

BIM技术

入会申请

交流培训

联盟期刊

主要领导 联盟职能 组织机构 联盟简报 理事单位 会员单位 联盟大事记

主要领导

联盟职能

组织机构

联盟简报

理事单位

会员单位

联盟大事记

联盟概况

随着高速铁路建设推进和一带一路战略的引导,中国铁路战略空间的迅速扩张对中国铁路的设计、施工、建设、运维能力提出了更严峻的挑战。中国铁路总公司以服务国家战略、推动行业技术进步为宗旨,积极推进BIM技术在铁路工程设计、建设、运营全生命周期的应用。

2013年12月中国铁路BIM联盟应运而生。

作为铁路行业唯一的工程建设BIM专业自律性组织,决策机构为会员代表大会,设立理事会和秘书处分别作为执行机构和日常办事机构。

联盟组建了专家委员会,委员会下设测绘、地质、桥梁、隧道、路基、轨道、站场、四电、站房、综合、施工管理等共11个专业组。

目前,联盟已有40家会员正式加入,集中了国内轨道交通行业的科研、勘察、设计、建管、施工、运维、制造企业和相关重点大学,具备轨道交通领域最广泛的实践空间,具有全方位的产、学、研、用能力和全产业链技术集成创新优势。

联盟以联合、共享、引领、创新为愿景,在总体规划与政策建议、标准体系研究及相关标准制订、关键技术研究与应用、技术交流与研讨、应用推广及成果转化、技术培训与资格认证、技术服务与咨询、知识产权申请与保护、宣传、出版、成果通报及共享、国际交流与合作等领域积极开展工作。

在标准体系研究方面开展了站前、站后多个专业BIM标准研究,初步建立了铁路BIM标准体系框架;编制发布了《铁路工程实体分解指南》、《铁路信息分类和编码标准》两个基础标准。

围绕铁路BIM信息化平台、全生命周期关键技术及隧道、桥梁、客站开展科研攻关,取得了多项科研成果和技术创新,填补了BIM在铁路行业应用的空白。

中国铁路总公司对铁路BIM应用提出的研究方向:

- 1、BIM技术人才培养与培训
- 2、BIM设计与GIS技术的深度结合
- 3、BIM设计与项目标准化管理结合
- 4、BIM施工技术与项目目标管理结合
- 5、BIM运营维护技术与大数据结合
- 6、BIM技术的研发与成段落应用结合

2013年12月

中国铁路 BIM 联盟应时而生

联盟组建了专家委员会,委员会下设测绘、地质、桥梁、隧道、路基、轨道、站场、四电、站房、综合、施工管理等共11个专业组。



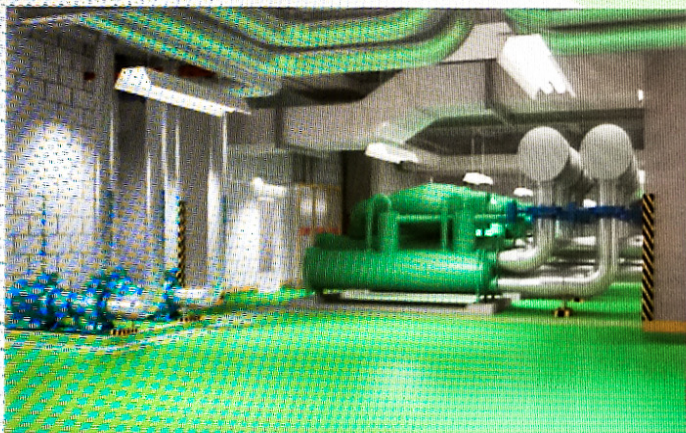
建设标准高



专业繁多

站房
建设工程

构造复杂



建设周期较短



客站指挥部BIM技术应用情况简介

成都铁路局客站建设指挥部
The construction headquarters of Chengdu Railway Bureau



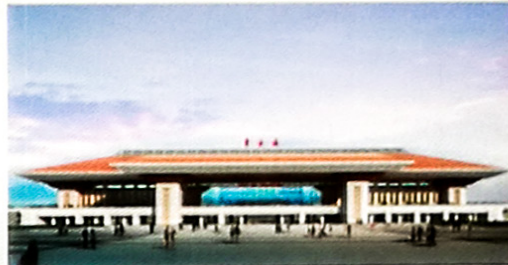
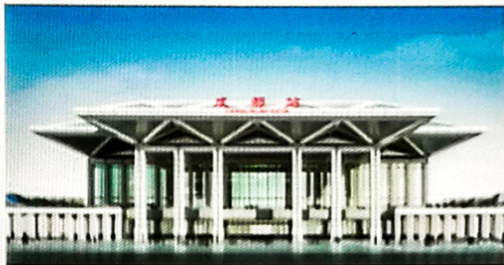
客站指挥部开始
BIM技术应用探索

2014

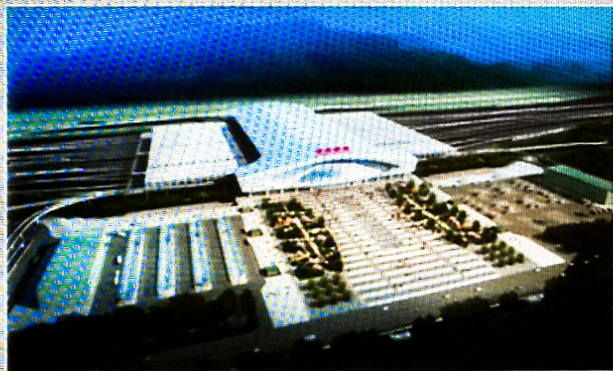
2015

2016

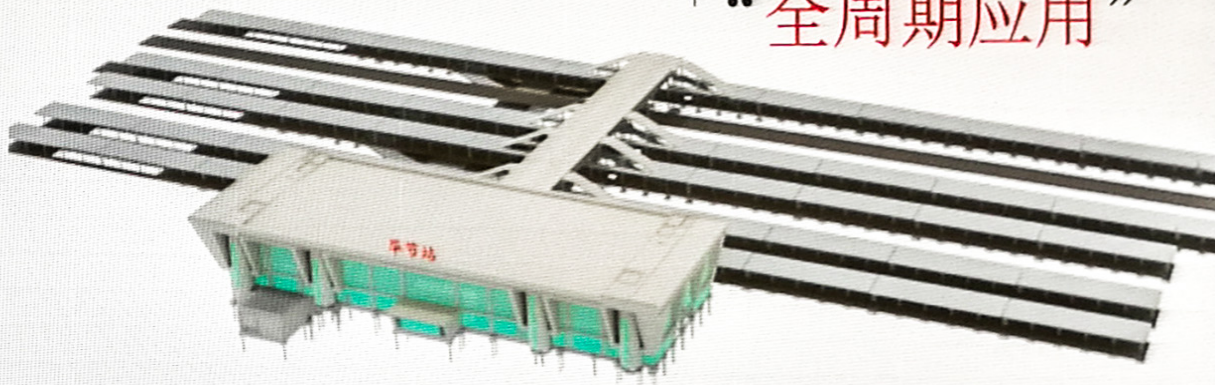
2018



在成都北站、贵安
站开展BIM技术专项
应用研究



以重庆西站作
为BIM技术应
用试点



“全周期应用”



BIM技术应用的
组织架构:





● BIM技术初期应用反思:

优点:

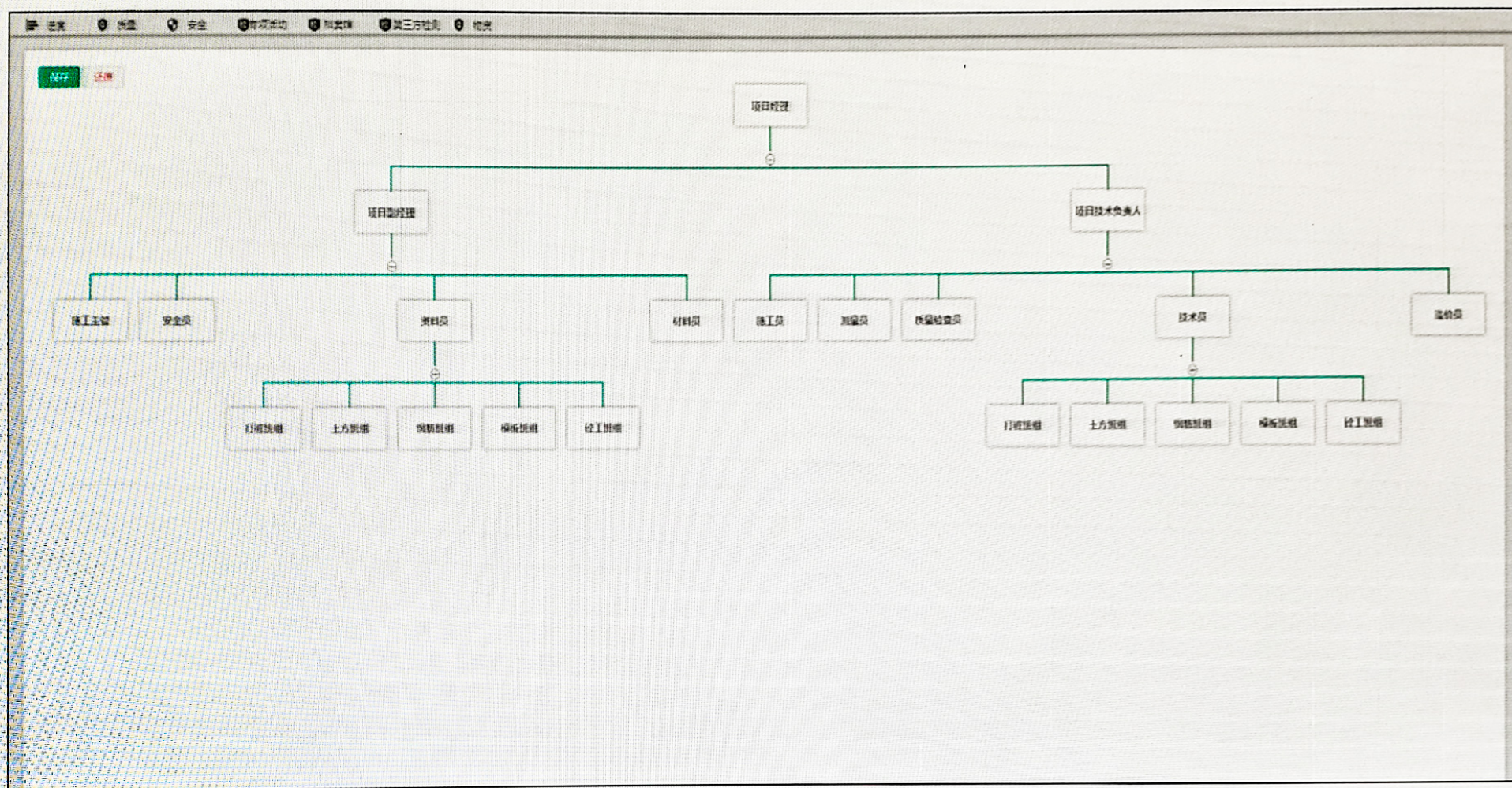
- 通过BIM查找图纸中的错漏碰缺, **校核工程图纸质量**;
- 利用BIM进行管线综合深化设计, 确定设施设备布置及管线走向, **预留合理的安装方案**;
- 借助BIM软件的可视化特点, **进行可视化施工交底**;
- 利用BIM技术的虚拟建造能力, **论证技术方案可行性**, 指导施工;
- 利用BIM模型统计材料用量。

不足:

- 技术应用重点还在设计端, 还是对BIM软件的应用, 未能在现场管理中发挥出应有作用;
- 技术应用分散, 缺乏系统性;
- 对模型中非几何信息的利用率较低;
- 项目管理中没有体现出BIM强大的协同能力;
- 对使用人员的软件学习能力和操作要求有较高的要求;

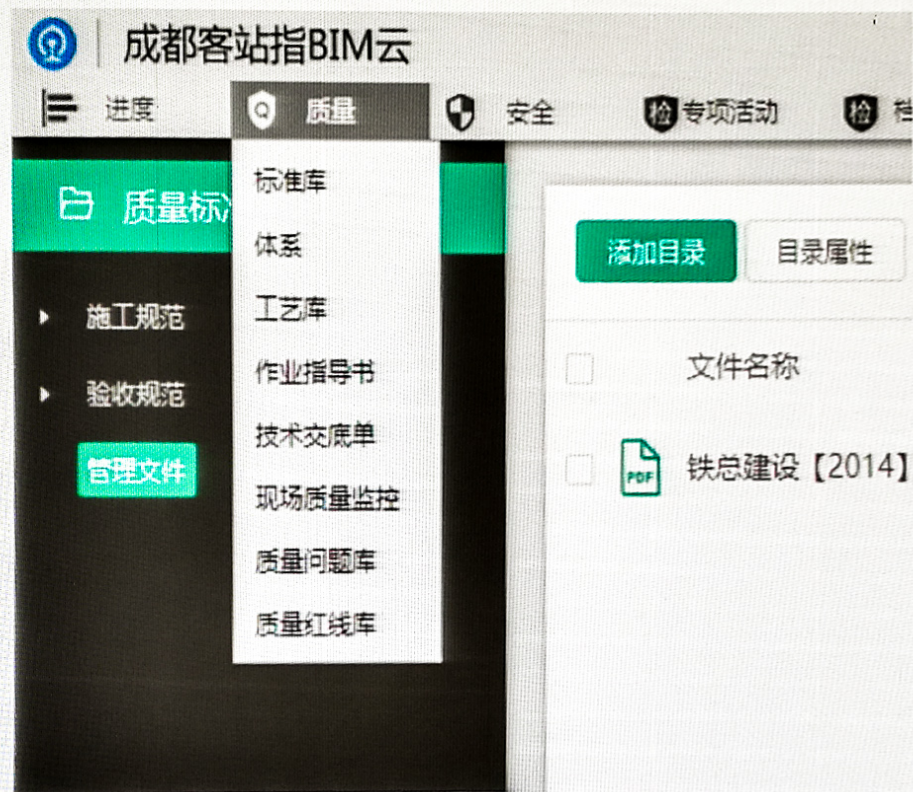


BIM平台的施工组织体系录入也属于质量管理功能的一部分





除此之外，BIM平台的质量管理功能还包括：工艺库，作业指导书，技术交底单，现场质量监控，质量问题库，质量红线库





BIM平台的危险源应用是安全管理的一部分：在招标前，可以通过平台辨识和评估危险源，招标时提出相应的管理要求。开工后公布在平台上，作为共享信息，为监理、施工单位风险控制提供参考。

进度

质量

安全

危险源

物资管理

第三方检测

资料

目录

通用版 重庆版

通用版

脚手架工程

模板工程

混凝土工程

钢筋工程

基坑工程

土石方工程

临时用电工程

起重运输机械安装作业

营业线施工

项目策划阶段

项目施工阶段

指数矩阵法

LEC法

生成危险源清单

风险评价

评价结论

返回上一级

全选

工作任务分析表法

作业项目	选择	危险源
施工准备	☒	脚手架施工无专项方案或脚手架方案未审批，高大脚手架未经计算
	☒	脚手架方案编制人员、验算人员、审批人员的资格、能力达不到要求
	☒	脚手架方案确定时，未进行计算，无验算结果，导致脚手架支撑设计错误
	☐	脚手架与墙柱拉结点间距设计超过规范要求
材料储存运输	☒	脚手架钢管现场存放时，码放高度超过规定，或未码放整齐
	☐	脚手架钢管及扣件起重吊装人员未正确掌握材料起吊技术要求
	☒	脚手架钢管及扣件运输及起吊过程中，无人看护
	☐	进行脚手架搭拆作业的人员无证上岗操作，未取得架子工特种作业资格人员进行架子操作
	☒	脚手架搭拆作业的人员未受过相关安全培训和技术交底，操作人员不了解脚手架搭设方法，脚手架搭设不符合规范要求
	☒	脚手架搭拆作业的人员不正确使用安全带等防护设施
	☐	脚手架钢管外径，壁厚达不到规范要求，承载力达不到设计要求
	☐	脚手架钢管存在变形裂纹、压扁和锈蚀等缺陷，导致受力后失稳
	☐	脚手架材料不合格，材质性能达不到《可锻铸铁分类及技术条件》的规定；扣件无出厂合格证，造成受力后扣件脆断
	☐	脚手架扣件表面存在裂纹变形、锈蚀等质量问题，造成受力后扣件脆断

进度

质量

安全

危险源

物资管理

第三方检测

资料

目录

通用版 重庆版

通用版

脚手架工程

模板工程

混凝土工程

钢筋工程

基坑工程

土石方工程

临时用电工程

起重运输机械安装作业

营业线施工

项目策划阶段

项目施工阶段

指数矩阵法

LEC法

生成危险源清单

风险评价

评价结论

返回上一级

全选

工作任务分析表法

作业项目	严重程度	事故发生率(%)
施工准备	III(严重)	50
	I(大灾)	50
材料储存运输	II(次重)	70
	II(次重)	40
人员	III(严重)	45
	III(严重)	30
	I(大灾)	40
	II(次重)	
	III(严重)	
	IV(危险)	
	V(轻微)	



BIM平台在项目日常检查管理中的应用：

- 1.管理行为的数字化记录；
- 2.建立共享性的检查记录；



操作全部在BIM平台中完成，优点：

- 1.评分流程和规则完全依据成都铁路局质量安全管理办法；
- 2.信息由平台自动记录并推送相关人员，避开管理中人的因素影响。



利用BIM平台的项目 日常检查管理

20171222
张建国
大西南监理宜宾站项目部
中铁建工宜宾站项目部
请选择检查对象
中铁建工宜宾站项目部
大西南监理公司

成都客站指BIM云 宜宾站 成都铁路局2 test

项目日常检查表

项目名称	宜宾站	编号	20171222
检查部位	桩基	检查人	张建国
检查时间	2017.12.22	检查单位	大西南监理宜宾站项目部
检查单位性质	上级单位	检查对象	中铁建工宜宾站项目部
记录1	桩顶脆裂	不良行为扣分合计	0

添加记录 删除记录

类别

房建工程安全质量问题分类表

综合项目安全质量问题分类表

营业线及邻近营业线安全质量问题分类表

监理单位填写项目日常检查表，根据检查结果选择好问题类别。

添加记录 删除记录

记录1 桩顶脆裂

类别

类别

房建工程安全质量问题分类表

综合项目安全质量问题分类表

营业线及邻近营业线安全质量问题分类表

修改

宜宾站

成都铁路局2 test

安全 质量检查 材料管理 第三类问题 资料

房建工程安全质量问题分类表

类别	选择	问题性质	问题内容	编号
质量	①	I类	未进行地基验槽即浇筑基础，未按设计施工。	质量-I-1
	②	I类	未按设计要求进行设计变更及规范标准施工。	质量-I-2
	③	I类	原材料未经检验合格擅自使用，构配件不符合设计要求，严重影响结构性能和主要功能的。	质量-I-3
	④	I类	混凝土强度达不到设计要求，按照国家标准验收标准，判定存在严重质量问题，影响结构安全的。	质量-I-4
	⑤	I类	轴心抗压强度，按照国家标准验收标准，判定存在严重质量问题，影响结构安全的。	质量-I-5
	⑥	I类	主体结构未经验收，即进行后续工序施工或进入下道工序施工。	质量-I-6
	⑦	I类	工程实体部位未按设计要求进行检验或验收不合格，严重影响结构性能和主要功能的。	质量-I-7
	⑧	II类	基坑积水未及时排除，影响基坑边坡稳定或造成基坑周边承载力下降的。	质量-II-1
	⑨	II类	钢筋保护层厚度不满足设计要求，按照国家标准验收标准，判定存在严重质量问题，影响结构安全的。	质量-II-2
	⑩	II类	混凝土有空洞，按照国家标准验收标准，判定存在严重质量问题，影响结构性能和主要功能的。	质量-II-3
	⑪	II类	模板及支撑体系未经检验合格擅自使用。	质量-II-4
	⑫	II类	未按照轴心尺寸设置基础。	质量-II-5
	⑬	II类	工程实体部位未经检验合格擅自使用，影响结构性能，降低使用功能的。	质量-II-6
	⑭	II类	工程材料、构配件不符合国家标准和设计要求，影响结构性能，降低使用功能的。	质量-II-7
	安全	⑮	II类	屋面、卫生间、厨房、外墙、地下室等大面积漏水，严重影响使用的。
⑯		III类	柱头混凝土不密实，蜂窝麻面严重，但不影响结构性能和主要功能的。	安全-III-1
⑰		III类	钢筋连接质量不达标，绑扎成型质量不达标，柱子偏斜位移超标严重。	安全-III-2
⑱		III类	混凝土强度不达标。	安全-III-3
⑲		III类	混凝土强度不达标。	安全-III-4



监理单位填写日常检查表，根据检查结果进行不良行为认定。

添加记录

删除记录

不良行为扣分合计

记录1

桩顶脆裂

房屋工程安全质量问题分类表

fy III-1

不良行为记录

纳入整改通知书

不良行为记录

红线问题

生成不良行为记录

生成整改通知书

签字

不良行为记录

施工单位一般不良行为认定扣分标准

铁路建设项目监理企业及监理单位不良行为记录认定条件、扣分标准及公布期限

路局对监理单位、人员其他一般违约行为补充规定

施工单位一般（较大）不良行为认定扣分标准					
选择	编号	一般不良行为认定标准	扣分标准	实际扣分	编号
☐	1	依据验标，检验批中主控项目不合格、分项工程中检验批不合格的	每项扣1-5分		ybxw-1
☐	2	隐蔽工程未经检验合格而进入下一道工序的	每项扣5分		ybxw-2
☐	3	未编制安全专项方案或未经评审的架、重建点和高风险工程专项施工方案，或方案未经评审的	每项扣2分		ybxw-3
☐	4	项目经理、专职安全生产管理人员未经安全教育培训或经考核不合格的	每人扣2-5分		ybxw-4
☐	5	特种作业人员或其他关键岗位作业人员无证上岗作业的	每人扣0.5分		ybxw-5
☐	6	未编制编制的作业指导书不符合要求，或不按作业指导书施工的	每项扣2-5分		ybxw-6
☐	7	隐蔽工程未留存影像资料的	每次扣0.5-1分		ybxw-7
☐	8	未按规定进行施工技术安全交底，或技术安全交底未形成书面记录、签字不全，或交底内容缺乏针对性和可操作性。	每项扣1-5分		ybxw-8
☒	9	混凝土(含喷射混凝土)试件制作数量不足、规格类型与工程实际不符，或标准养护条件不满足规定要求的。	每项扣1-5分	3	ybxw-9
☐	10	现场支架、施工作业通道未按施工方案设置存在安全隐患的。	每项扣1-5分		ybxw-10
☐	11	未按投标承诺和合同约定配备安全负责人、试验检测负责人、测量负责人、拌和站负责人等主要技术人员或主要上场机械设备的	每项扣1-3分		ybxw-11
☐	12	建设项目静态验收、动态验收中发现的工程实体质量方面影响行车的问题	每项扣0.5-3分		ybxw-12
☐	13	初步验收和安全评估中发现的工程实体质量方面影响行车的问题（含静态验收、动态验收中发现的问题未完成整改的）	每项扣1-6分		ybxw-13
☐	14	建设项目完成实物工作量不满足施工组织设计要求，施工企业负有一定及较大责任的；或建设项目未完成投资计划任务，施工企业负有一定责任的；或在建设项目重点控制工程进度滞后，施工企业负有一定责任的	1个评价期扣1-5分		ybxw-14
☐	15	因施工原因发生一般D类铁路交通事故的	每项扣3分		ybxw-15
☐	16	发生一般质量事故负次要责任的	每项扣3分		ybxw-16
☐	17	招投标违反相关规定	每项扣5分		ybxw-17
☐	18	建设项目完成实物工作量不满足施工组织设计要求，施工企业负有重要或次要责任的；或建设项目未完成投资计划任务，施工企业负有次要责任的；或在建设项目重点控制工程进度滞后，施工企业	1个评价期扣1-5分		ybxw-18



成都客站指BIM云 宜宾站 成都铁路局2 test

目录 新建表格 检验检查

项目日常检查表

项目名称	宜宾站	编号	20171222
检查部位	路基	检查人	张建国
检查时间	2017.12.22	检查单位	大西南监理宜宾站项目部
检查单位性质	上级单位	检查对象	中铁建工宜宾站项目部
添加记录	删除记录	不良行为扣分合计	3
记录1	性质描述		
房屋工程安全质量问题分类表 范围-1 施工单位一般不良行为认定扣分标准 ybxw-9 纳入整改通知书 已纳入整改通知书 纳入问题库 已纳入问题库 生成问题 hxc-qj-1.3 生成不良行为记录 生成整改通知书 生成问题记录 生成打点问题通知书			
签字	保存 打印 导出 上传数据表文件		

系统根据该次日常检查表，生成不良行为记录表并存储到数据库。

目录 新建表格 检验检查

不良行为记录

不良行为认定标准	扣分标准	编号
混凝土(含喷射混凝土)试件制作数量不足、规格类型与工程实际不符，或标准养护条件不满足规定要求的。	每处扣1-5分	ybxw-9

确定 取消



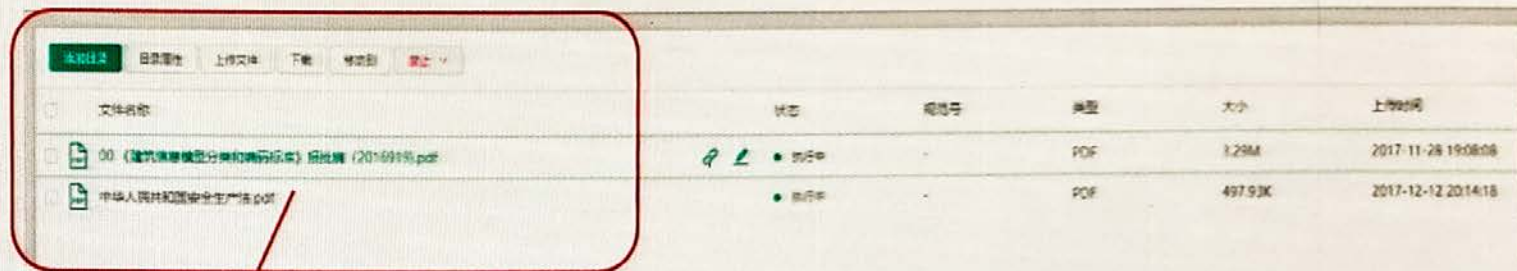
BIM平台的专项活动功能：借助平台，上传活动资料，并自动根据圈定人员范围为项目相关的专项活动发布通知。





BIM平台的档案馆功能:

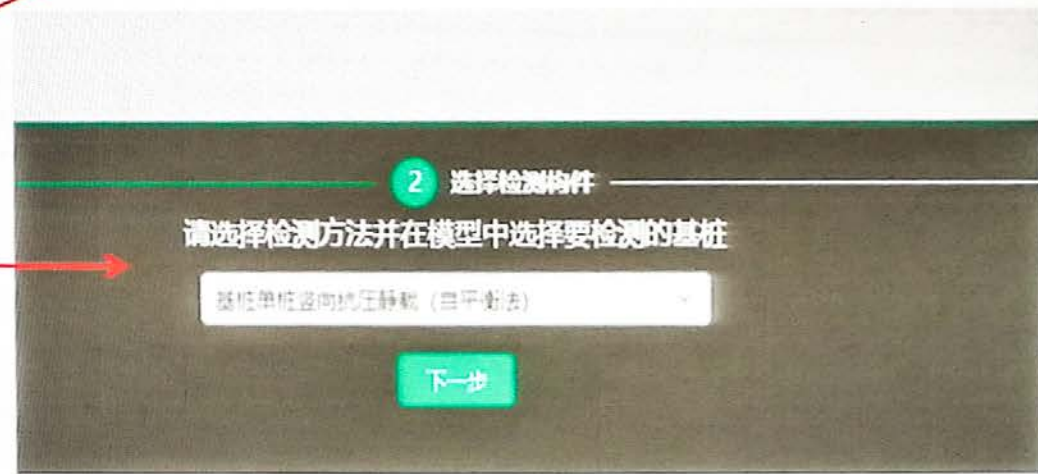
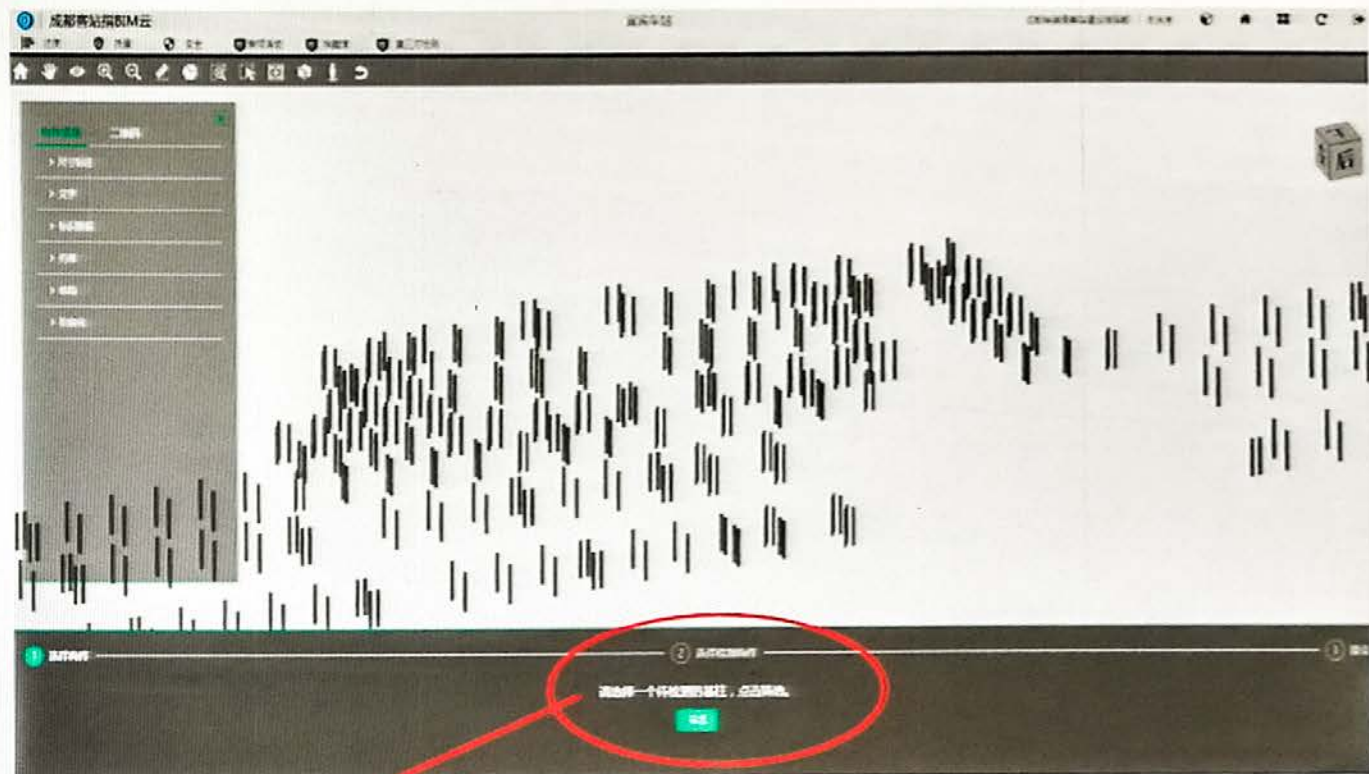
1. 汇总快捷
2. 检索方便
3. 无纸化





BIM平台的第三方检测管理应用:

1. 可进行同类型构件筛选, 统计, 按相应检测方法提供检测基数;
2. 可根据需要选择检测方法;
3. 检测结果录入并存档;
4. 检测数据共享;





BIM平台还含有检验批管理应用

检验批管理应用界面截图，显示了按楼层及样式选择检验批构件的功能。

组合部位：常用部位 生成 生成部分：样式一 确定

样式：样式一

楼层：楼层一

轴线：

构件：

检验批列表：

- 01010101 灰土地基工程检验批质量验收记录
- 01010201 砂和砂石地基工程检验批质量验收记录
- 01010301 土工合成材料地基工程检验批质量验收记录
- 01010401 粉煤灰地基工程检验批质量验收记录
- 01010501 预压地基工程检验批质量验收记录
- 01010601 注浆地基工程检验批质量验收记录
- 01010701 振冲地基工程检验批质量验收记录
- 01010801 砂石桩复合地基工程检验批质量验收记录
- 01010901 高压喷射注浆地基工程检验批质量验收记录
- 01011001 水泥土搅拌桩地基工程检验批质量验收记录
- 01011101 土和灰土挤密桩复合地基工程检验批质量验收记录
- 01011201 水泥粉煤灰碎石桩复合地基工程检验批质量验收记录
- 01011301 夯实水泥土桩复合地基工程检验批质量验收记录

按楼层及样式选择检验批构件

检验批表格生成界面截图，显示了灰土地基工程检验批质量验收记录表格。

工程：重庆火车站

检验批表格生成

灰土地基工程检验批质量验收记录

工程名称：重庆火车站

分部工程：地基与基础工程

分项工程：灰土地基

施工单位：重庆铁路工程局

监理单位：重庆铁路工程局

设计单位：重庆铁路工程局

验收日期：2012

验收地点：重庆火车站

验收人员：重庆铁路工程局

验收记录：

序号	检验项目	设计要	实际	验收	备注
1	地基承载力	设计要	/	*	*
2	压实系数	设计要	/	*	*
3	灰土厚度	设计要	/	*	*
4	灰土含水量	设计要	/	*	*
5	灰土厚度	设计要	/	*	*
6	灰土含水量	设计要	/	*	*
7	灰土厚度	设计要	/	*	*
8	灰土含水量	设计要	/	*	*
9	灰土厚度	设计要	/	*	*
10	灰土含水量	设计要	/	*	*

检验批表格

检验规则

划分原则：

施工前，应由施工单位编制分项工程和检验批的划分方案，并由监理单位审核。检验批的划分应遵循下列原则：

1. 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.1 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.2 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.3 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.4 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.5 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.6 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.7 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.8 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.9 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.10 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.11 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.12 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.13 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.14 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.15 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.16 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.17 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.18 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.19 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.20 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.21 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.22 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.23 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.24 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.25 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.26 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.27 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.28 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.29 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.30 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.31 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.32 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.33 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.34 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.35 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.36 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.37 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.38 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.39 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.40 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.41 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.42 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.43 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.44 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.45 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.46 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.47 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.48 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.49 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.50 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.51 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.52 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.53 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.54 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.55 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.56 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.57 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.58 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.59 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.60 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.61 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.62 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.63 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.64 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.65 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.66 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.67 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.68 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.69 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.70 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.71 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.72 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.73 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.74 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.75 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.76 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.77 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.78 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.79 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.80 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.81 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.82 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.83 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.84 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.85 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.86 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.87 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.88 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.89 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.90 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.91 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.92 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.93 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.94 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.95 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.96 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.97 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.98 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.99 检验批的划分应遵循下列原则：

1.1.100 检验批的划分应遵循下列原则：

检验规则

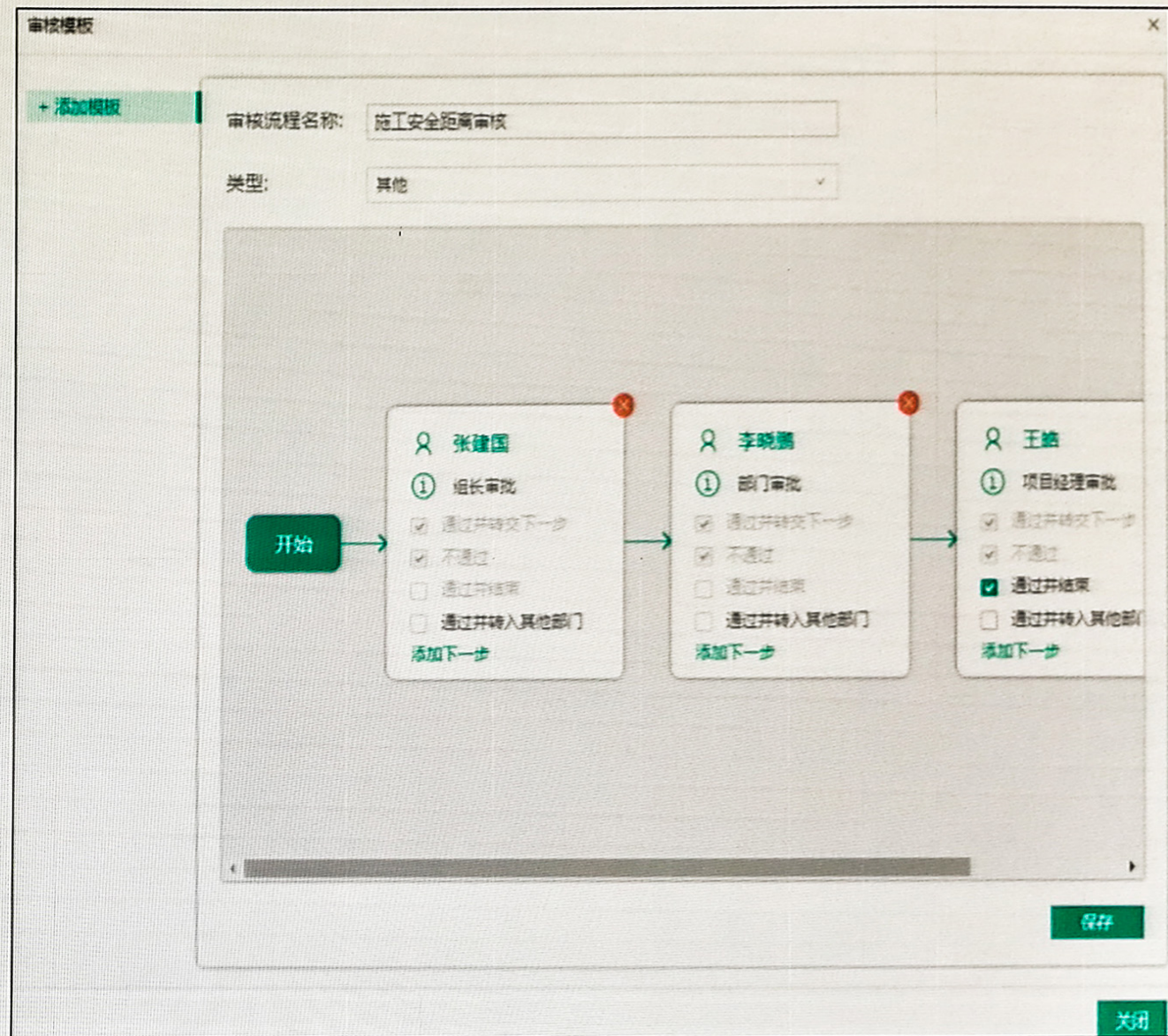
检验批数字化表格生成

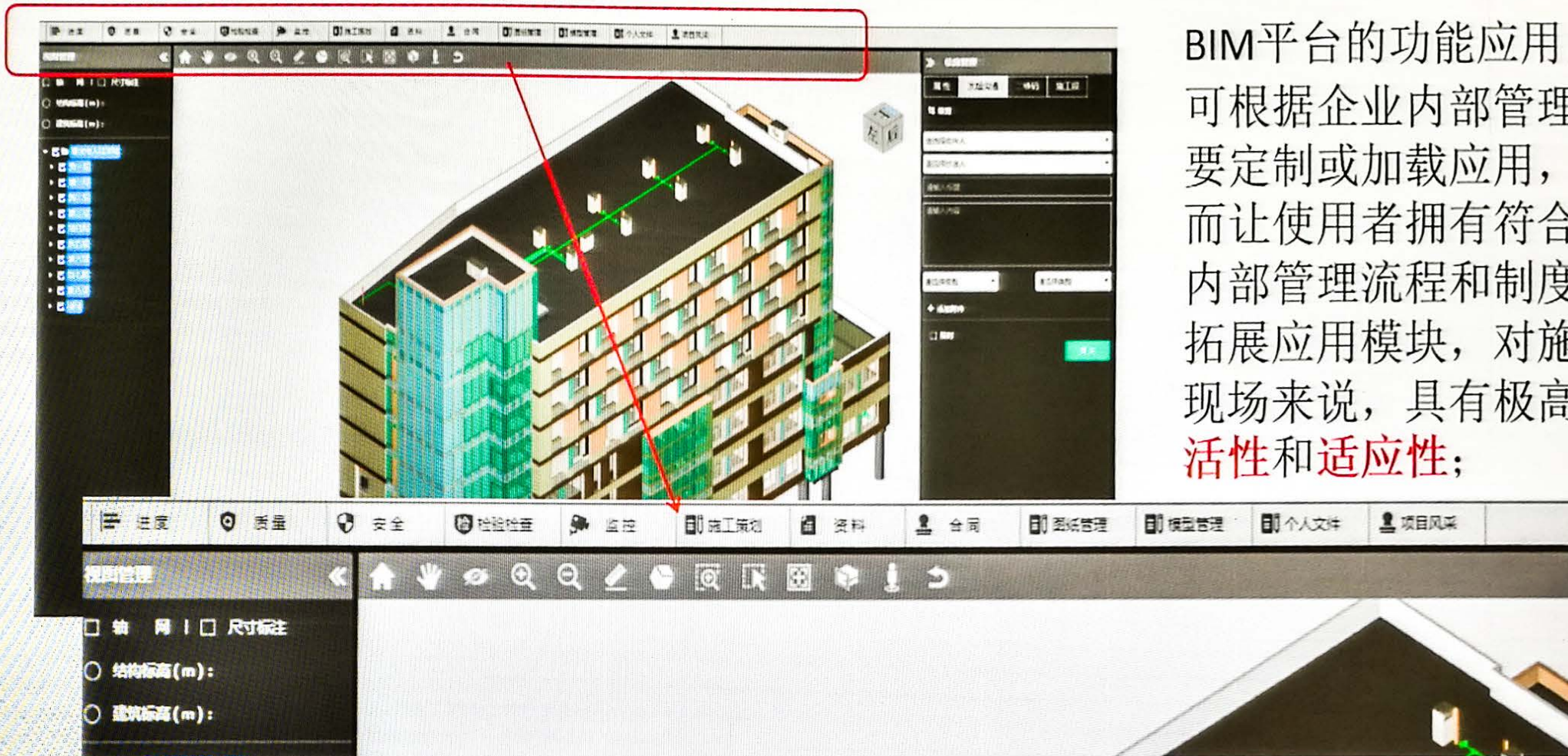


BIM平台的施工日常管理应用：

1.工程参建方之间或内部流程管理；

2.由平台根据录入的组织体系自动推送给相关人员；





BIM平台的功能应用，
可根据企业内部管理需要定制或加载应用，从而让使用者拥有符合其内部管理流程和制度的拓展应用模块，对施工现场来说，具有极高**灵活性**和**适应性**；

VS

