附件4:

上海市工程建设项目审批管理系统 --BIM智能辅助审查子系统 (结构智能审查功能)

操作手册 V1.0

目录

1 综述	1
2 功能概述	2
3 系统工作流程	4
3.1 流程概述	4
3.2 用户角色及功能	4
4 功能介绍	6
4.1 视图管理	6
5 设计单位操作流程	9
5.1 上传数据文件	10
5.2 意见查看	13
5.3 上传模型更新	14
6 审图机构操作流程	15
6.1 智能审查	16
6.2 意见查看	17
6.3 意见筛选	18
6.4 图纸模型信息查看	20
6.5 意见采纳	23
6.6 意见导出	23
6.7 意见提交	25
7 管理部门操作流程	26
附录 1 结构专业审查范围	27

1 综述

本手册适用于上海市工程建设项目审批管理系统-BIM 智能审查子系统(结构辅助工具)(以下简称"结构审查模块")数据文件的传输和管理,应与《上海市工程建设项目审批管理系统-BIM 智能辅助审查子系统(结构辅助工具)操作手册》、《上海市工程建设项目 BIM 智能辅助审查建模手册》、《上海市工程建设项目审批管理系统-BIM 智能辅助审查子系统操作手册》等成果文件配合使用。本模块适用于混凝土结构的房屋建筑工程(独立实施的桩基工程除外)。

SDM数据文件是上海市工程建设项目审批管理系统-BIM智能审查子系统(结构辅助工具)中的一种数据格式,用公开、标准的数据库格式记录结构专业交付的数据,以保证后续应用中对数据的无损读取,这种数据库文件称之为"SDM数据文件"(以下简称"SDM")。

本手册帮助建设单位、设计单位、审图机构等广大用户了解审查系统,熟悉工作方法,掌握操作流程。为适应审查系统建设进度,本手册会随系统升级更新,不断迭代。

2 功能概述

本模块是基于结构数字化模型的智能化审查技术,就施工图审查过程中的刚性指标,依托现有上海市工程建设项目审批管理系统,实现"结构数字化智能审查"+"人工审查"的新型审查模式,实现审查的公平、公正、透明,提升工程项目信息化、数字化、智能化水平。

本模块主要由以下几部分组成:建立统一、可控的结构数字化模型标准数据交付格式,结构模型数字化模型智能审查工具,集成至上海市工程建设项目审批管理系统并为远期数据流动和平台衔接提供可能。

- 1) 统一、可控的结构数字化模型:标准数据交付格式为. SDM 数据格式,配套提供常用结构数字化平台软件的转换工具,详《辅助工具使用说明》;
 - 2)结构数字化模型包含结构图纸等信息,并提供基于网页端的轻量化智能审查工具;
- 3)本模块与现有上海市工程建设项目审批管理系统高度融合,将操作流程方面的影响降到最低。同时开放的 SDM 数据格式也为后续的数据流动和平台衔接提供更多可能。

系统、硬件配置要求:

操作系统 64 位 备注

Windows 7 ✓

Windows 10 ✓ 推荐系统

表 2.1 系统要求

表 2.2 硬件要求

硬件类型	推荐配置要求
CPU	主频 2GHz 以上 CPU, 建议 i7 CPU 8 核
显示	1280×1024 或以上,建议 1920×1080
硬盘	200G 及以上可用空间
网络	上行带宽 1MB/s,下行带宽 12.5MB/s,相当
	于电信 ADSL 100M
内存	16G 或以上

表 2.3 软件要求

浏览器要求(以下任选其一)	备注
谷歌浏览器	推荐浏览器
360 浏览器	结构数字化审查时需要使用极速模式,可
	在浏览器右上角开启

3 系统工作流程

3.1 流程概述



图 3-1 结构数字化审查流程

本模块的施工图审查流程主要涉及到四方主体:建设单位、设计单位、审图单位、主管部门。大致流程为:建设单位在上海市工程建设项目审批管理系统对项目(在结构数字化审查范围内的)进行创建并申报,设计单位上传结构数字化文件和二维图纸计算书等资料,审图单位通过"结构数字化审查"+"人工审查"的方式完成审查并出具意见,建设单位和主管部门对施工图审查的整个过程进行监管。

3.2 用户角色及功能

序号	用户角色	用户功能
1	建设单位	全流程跟踪、监管
2	设计单位	结构数字化文件上传、审查意见回复
3	审图单位	结构数字化审查、人工复核、出具审查意 见
4	主管部门	全流程监管

表 3.2 角色及功能



图 3-2 设计端及图审端工作流程综述

4 功能介绍

4.1 视图管理

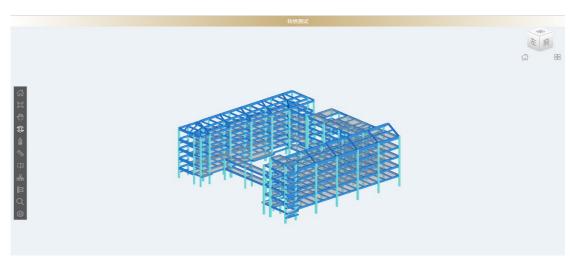


图 4-1 模型浏览

4.1.1 视图查看

4.1.2 测量功能

点击工具条中的测量工具 "长度测量"功能按钮,选择两点,测量两点间距值,测量结果显示跟随鼠标以浮动框形式显示。

4.1.3 剖切功能

点击工具条中的剖切工具 , 提供 X 方向与 Y 方向的两个面对模型进行动态剖切, 点击菜单中的剖切工具关闭剖切框, 显示全部模型。再次打开"剖切面"命令, 恢复上次剖切状态。

4.1.4 平移

点击工具条中的平移工具 ,提供对模型进行平移操作。再次点击"平移"命令,恢复上次状态。

4.1.5 动态观察

点击工具条中的动态观察工具 , 提供对模型旋转观察操作。再次点击"动态观察"命令,恢复上次状态。

4.1.6 漫游功能

点击工具条中的漫游工具 , 鼠标移动到视图中央,使用 WASD 进行移动。

4.1.7 模型树

点击工具条中的模型树 , 视图左侧出现视图管理列表, 通过开关按钮实现楼层级、构件级(此处按分类层级顺序列出)的显示与隐藏。模型按专业加载勾选, 勾选一个专业, 下方出现相应专业的楼层、构件视图信息。



图 4-2 模型树示图

4.1.8 属性表

点击工具条中的属性表 , 在模型中选中构件后, 在属性框中显示该构件基本信息, 包含内容有: 构件名称、构件 ID、所属楼层、构件类型、耐火极限等。

4.1.9 设置

点击工具条中的设置 , 可对模型缓存数量进行设置, 也可对 X 光模式以及渐进渲染进行开启与关闭等。

5 设计单位操作流程

设计单位需要登录上海市工程建设项目审批管理系统,选择用户登录下的【图纸资料上传】,进入相关页面



图 5-1 登录界面

进入后选择【结构】项,点击【结构数字化审查上传】,进入到资料上传页面。



图 5-2 市工程审批系统界面



图 5-3 结构数字化审查资料上传界面

5.1 上传数据文件

选择需要上传结构数字化的单体模型,在【结构数字化审查上传】一栏中点击【上传】,在,弹出的对话框中,输入模型名称,点击选取文件,选择目标 SDM,即可上传相应 SDM 文件:

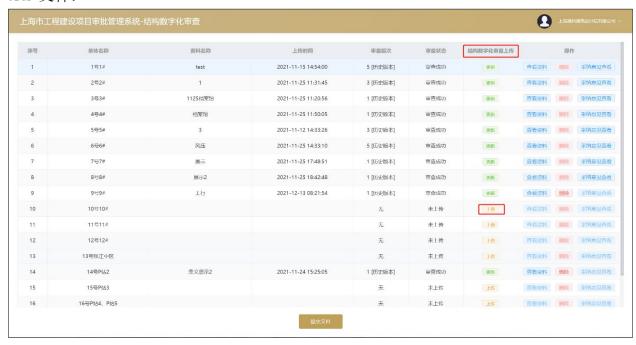


图 5-4 选择单体



5-5 上传模型

上传成功,提示如下:



图 5-6 上传模型成功

上传完成各单体模型后, 可进行查看、删除操作。

单体第一次上传模型后,原来【上传】按钮变为【更新】。

此时点击【更新】按钮,后续上传模型流程与初次相同,上传模型会自动覆盖上次模型。

选择需要编辑的单体,点击【删除】即可删除所选单体模型,可按上述方式重新上传。

双进少-」		批管理系统-结构数字化	甲基十平古					Q ≥lidit
9号	单体名称	资料名称	上传时间	审查版次	审查状态	上传sdm	ä	种
1	1号场地	转换测试	2021-11-04 09:54:51	2 [历史版本]	审查成功	亚新	查看模型 删除	采纳意见查看
2	2号2#	上海结构2	2021-11-04 09:06:46	3 [历史版本]	审查成功	更新	查看模型 剛修	采纳意见查看
3	343#			无	未上传	F传	介有模型 棚	樂納高場會看
4	4≒4#			尤	未上传	上传	查看模型 删 题	采纳高见白季
5	5号5#			无	未上传	上传	查看模型 B (t)	采纳意见查看
6	6号6#			无	未上传	上传	查看模型 删除	采纳意见查看
7	757#			无	未上传	1.09	查石模型 DOR	深纳意见查?
8	858#			无	未上传	上传	查石模型 DNR	深纳意见查?
9	9号9#			无	未上传	上传	查看模型 删除	采纳意见查看

图 5-7 上传资料修改

选择需要查看的单体,待上传 SDM 的【审查状态】显示【审查成功】后,点击【查看模型】弹出设计单位查看模型页面。可对模型进行浏览查看,复核模型。

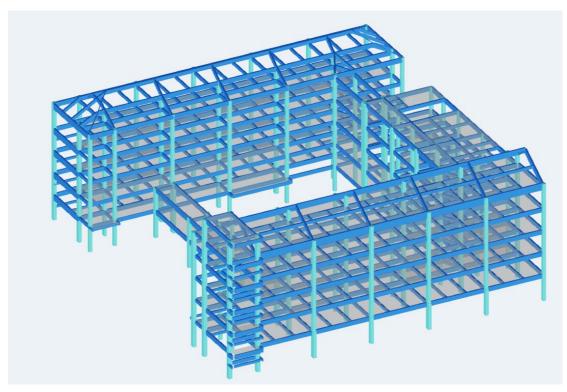


图 5-8 上传模型查看

各个单体模型全部上传完成,检查无误点击网页下方【提交文件】,在弹出的对话框点击【确定】进行项目初次设计的提交。

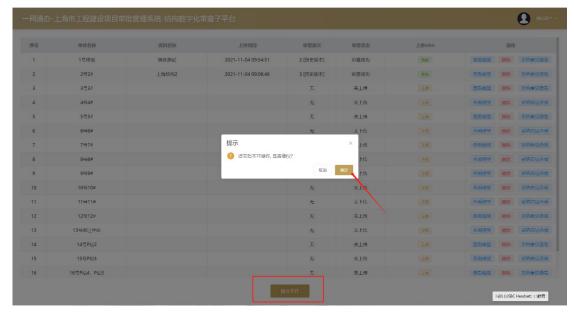


图 5-9 提交成功

5.2 意见查看

意见查看模块可查看图审采纳的智能审查意见,包含各轮次的项目。点击【采纳意见查看】,设计单位可查看本轮结构数字化审查的意见。



图 5-10 图审意见查看

在审查页面,点击【历史版本】,在弹出的对话框中选择【查看模型】,可以查看每一轮次上传的模型。点击【采纳意见查看】可以查看对应批次的审查意见。



图 5-11 历史版本模型-意见查看

5.3 上传模型更新

审查工作完成后,此时若点击【更新】按钮,亦可进行模型上传,上传模型流程与初次相同。上传完成修改后的模型,前一次模型也会被保留,设计单位可以查看、删除本次上传的模型。

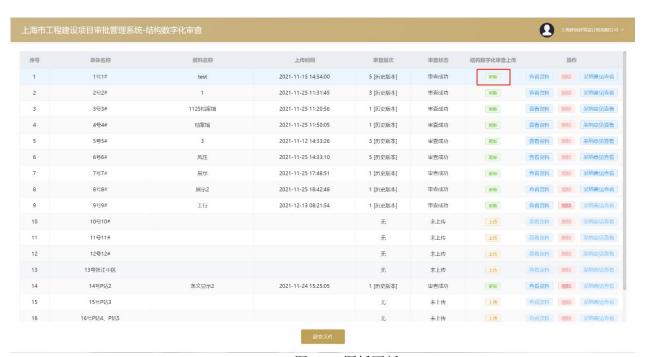


图 5-12 图纸更新

6 审图机构操作流程

审图单位需要登录上海市工程建设项目审批管理系统,选择用户登录下的【审图与服务】,进入相关页面。



图 6-1 登录界面

选择对应的项目,点击【进入】



图 6-2 项目选择界面

进入到联审页面,在页面中,选择【结构】,点击【结构数字化审查】,进入到审查页面



图 6-3 登录界面

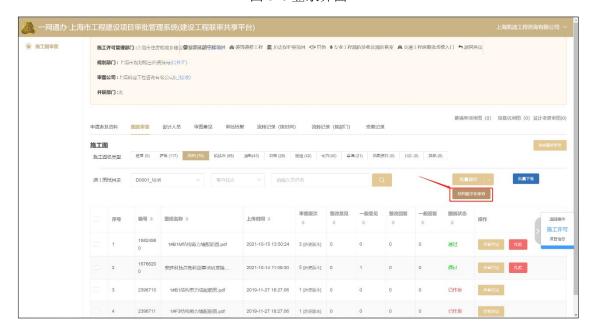


图 6-4 审查界面

6.1 智能审查

点击【开始智能审查】,即可对相应单体进行智能审查,待进度条读满后,此按钮变为【智能审查结果】,点击【智能审查结果】,即可进入到详细审查页面;



图 6-5 智能审查

点击【批量智能审查】,可一次性完成对上传的全部单体的智能审查。

部智能审查						
序号	量体名称	资料名称	审查时间	审查版次	审查状态	操作
1	151#	test	2021-12-03 16:07:14	5 [历史版本]	审查成功	智能审查结果 采纳意见查看
2	2号2#	1	2021-12-03 16:07:14	3 [历史版本]	审查成功	智能审查结果 采纳意见查看
3	3号3#	1125档案馆	2021-12-03 16:07:14	1 [历史版本]	审查成功	智能审查结果 采纳意见查看
4	4号4#	档案馆	2021-12-03 16:07:14	1 [历史版本]	审查成功	智能审查结果 采纳意见查看
5	5号5#	3	2021-12-03 16:07:14	3 [历史版本]	审查成功	智能审查结果 采纳意见查看
6	6号6#	风压	2021-12-03 16:07:14	5 [历史版本]	审查成功	智能审查结果 采纳意见查看
7	7号7#	展示	2021-12-03 16:07:14	1 [历史版本]	审查成功	智能审查结果 采纳意见查看
8	8号8#	展示2	2021-12-03 16:07:14	1 [历史版本]	审查成功	智能审查结果 采纳意见查看
9	9号9#	工行	2021-12-13 08:24:37	1 [历史版本]	审查成功	智能审查结果 采纳意贝查看
10	10号10#			无	未上传	开始智能审查 采纳意见查看
11	11号11#			无	未上传	开始智能审查 采纳意见查着
12	12号12#			无	未上传	开始智能审查 采纳意见查看
13	13号张江中区			无	未上传	开始智能审查 采纳意见查看
14	14号P站2	条文显示2	2021-11-24 15:27:40	1 [历史版本]	审查成功	智能审查结果 采纳意见查看
15	15号P站3			无	未上传	开始智能审查 采纳意见查看

图 6-6 批量智能审查

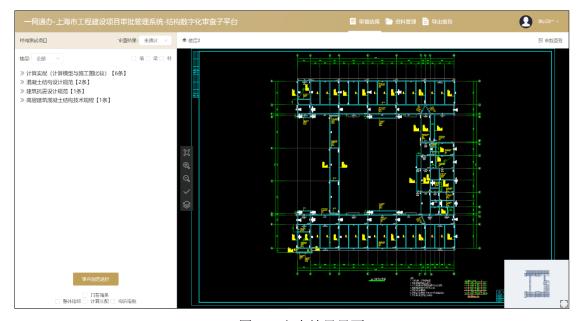


图 6-7 审查结果界面

6.2 意见查看

展开系统审查意见栏,并点击相应审查意见,即可对意见进行查看;规范强制性条文会以红色显示标出。



图 6-8 意见查看

6.3 意见筛选

6.3.1 规范筛选

根据审查要求,勾选对应的规范版本,即可选择当前规范下,不满足条文要求的审查意见。



图 6-9 规范审查界面

6.3.2 意见筛选

系统可以对意见种类进行分类,页面左下角有相应的勾选框。通过点选勾选框,可以针对审查结果进行过滤显示。

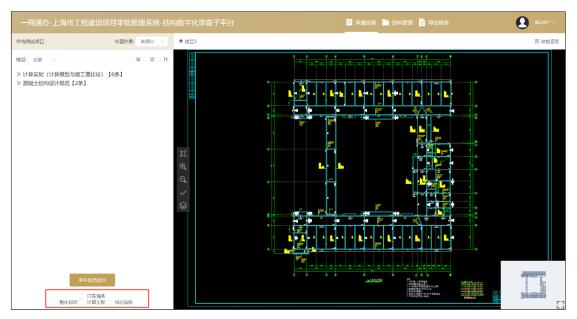


图 6-10 规范审查界面

6.3.3 构件筛选

根据选择的构件(墙、柱、梁),可分别筛选单体对应审查规范有相应审查意见的 构件。



图 6-11 构件筛选

6.3.4 楼层筛选

在页面楼层下拉菜单中,选择对应楼层号,系统会自动调用出对应楼层二维图纸,并 展示该楼层构件审查意见。

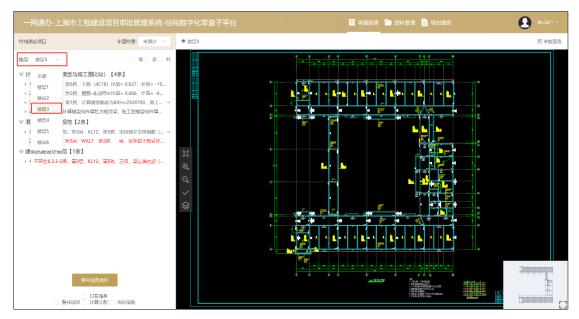


图 6-12 楼层筛选

6.4 图纸模型信息查看

6.4.1 意见定位(二维、三维)

点击每条审查意见,系统会在图纸左侧弹出审查意见所对应的规范条文详情及判定情况。在【构件列表】一栏中点击不满足规范的构件,系统会在二维图纸平面中定位违 反规范的构件,并以红色框框选形式表示出来。



图 6-13 构件定位界面

在右下角会输出三维模型中,构件所在的位置,并以淡红色显示定位。右下的三维 展示框支持结构数字化系统鼠标的基本操作,可以完成平移,旋转等功能。点击按钮

上即可将模型放大显示,其操作命令详第五章,此处不再赘述。

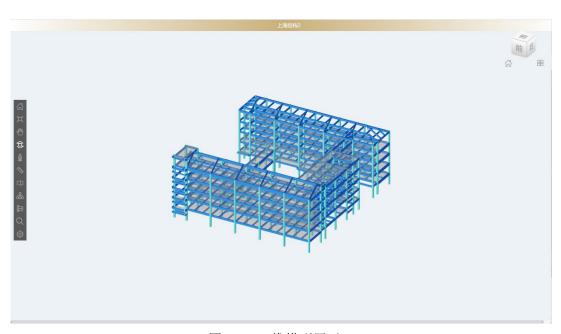


图 6-14 三维模型展示

6.4.2 资料信息查看

点击【资料管理】,对模型上传的资料进行审查,进入界面后点击页面左侧楼层可对各层上传资料进行分层查看。

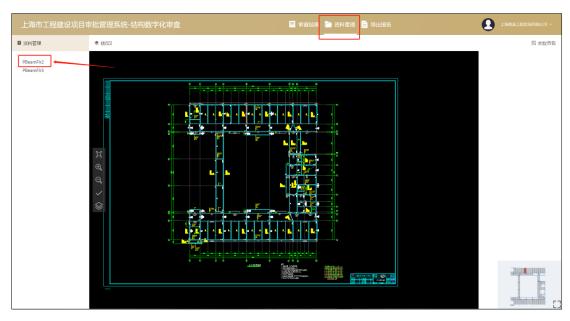


图 6-15 资料管理

点击【参数查看】,可以对上传模型的指标进行审查:

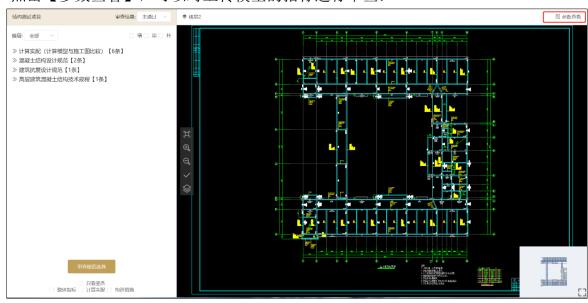


图 6-16 参数查看

持构参数		
(一)总信息:		
嵌固端所在层号	1	
地上部分层数	10	
地下室层数	0	
结构材料信息	钢筋混凝土结构	
结构体系	框剪结构	
执行规范	上海	
整体计算考虑楼梯刚度	不考虑	
(二)风荷载信息:		
地面粗糙度类别	В	
修正后的基本风压 (kN/m2)	0.55	
X向结构基本周期 (秒)	2.77	
风荷载作用下结构的阻尼比 (%)	5.00	
用于舒适度验算的风压(kN/m2)	0.39	
用于舒适度验算的结构阻尼比(%)	2.00	
(三)地震信息:		
建筑抗震设防类别	丙类	
设防地震分组	第一组	
设防烈度	9 (0.4g)	
场地类别	类	
特征周期 (秒)	0.35	
周期折减系数	0.80	
结构的阻尼比 (%)	5.00	
<u> </u>	3 三级	

图 6-17 资料指标查看

6.5 意见采纳

针对智能审查系统提出的审查结构,审查专家可根据需求,点击【采纳意见】后, 系统会弹窗进行二次确认,点击:"是"则批量采纳本条目下所有意见,系统会在采纳的



意见条文后显示"√",点击"否",则取消采纳本条目下的全部意见。

图 6-18 意见查看

图 6-19 意见采纳

6.6 意见导出

待意见采纳工作完成后,点击【导出报告】,可对上一步操作中采纳的意见进行汇 总。在弹出的页面中点击【导出PDF】,可对本单体的意见以PDF的形式导出至本地文件



夹。

点击【发送至审图系统】,即可将此次单体的智能审查意见采纳完成。

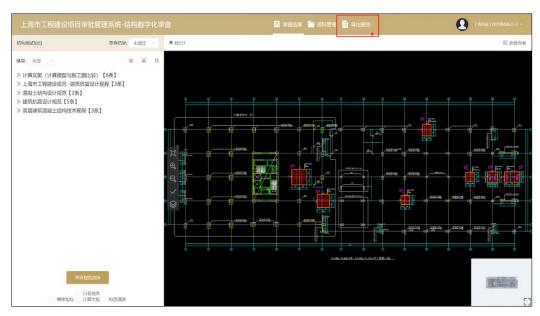


图 6-20 意见导出



图 6-21 意见导出

6.7 意见提交

待完成智能审查意见采纳工作完成后,返回到审查模型页面,点击【采纳意见查看】,在弹出的对话框中,即可对采纳意见进行查看,复核。

上海市工程建	建设项目审批管理系统-结构数	字化审查				▶ 上海流油工程咨询有限公
全部智能审查						
序号	单体名称	资料名称	审查时间	审查版次	审查状态	操作
1	1号1#	test	2021-12-03 16:07:14	5 [历史版本]	审查成功	智能审查结果 采纳意见查看
2	2号2#	1	2021-12-03 16:07:14	3 [历史版本]	审查成功	智能审查结果 采纳意见查看
3	3号3#	1125档案馆	2021-12-03 16:07:14	1 [历史版本]	审查成功	智能审查结果 采纳意见查看



图 6-22 采纳意见查看

待所有单体完成意见采纳后,点击提交【提交采纳意见】,即可完成将本轮所有单体智能审查意见发送到原审图系统中,同时设计端可以查看到本轮次意见。

上海市工程與	建设项目审批管理系统-结构数	字化审查	● 握交成功			上海和連工程告询有限公司 ~
全部智能审查						
序号	单体名称	资料名称	审查时间	审查版次	审查状态	操作
1	1号1#	test	2021-12-03 16:07:14	5 [历史版本]	审查成功	智能审查结果 采纳意见查看
2	2号2#	1	2021-12-03 16:07:14	3 [历史版本]	审查成功	智能审查结果 采纳意见查看
3	3号3#	1125档家馆	2021-12-03 16:07:14	1 [历史版本]	审查成功	智能审查结果 采纳意见查看

图 6-23 采纳意见提交

7 管理部门操作流程

管理部门可以通过施工许可-项目详情,点击结构智能审查按钮,进入到项目列表中, 查看每个单体审查过程,该过程与审查专家审查过程实时同步。



图 7-1 管理部门进入入口



图 7-2 项目列表

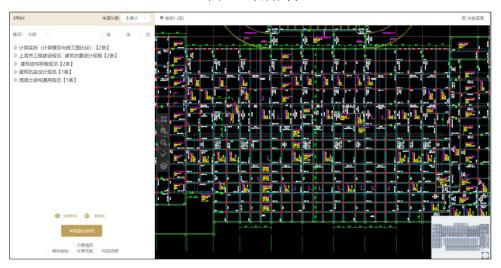


图 7-3 审查页面查看

附录1结构专业审查范围

规范	条款
	3. 4. 5
	3. 5. 2-1
	3. 5. 2-2
	3. 5. 3
	3. 5. 6
	3. 7. 3-1
	3. 7. 3-2
	3. 7. 3-3
	3. 7. 6
	3. 10. 2-3
	3. 10. 4-3
高层建筑混凝土结构技术规程	3. 10. 5-2
JGJ3-2010	3. 10. 5-3
	4. 3. 12
	5. 1. 13-1
	5. 3. 7
	5. 4. 1-1
	5. 4. 1-2
	5. 4. 4-1
	5. 4. 4-2
	6. 3. 2-1
	6. 3. 2-2
	6. 3. 2-3
	6. 3. 2-4

	6. 3. 3-1
	6. 3. 3-2
	6. 3. 4-2
	6. 3. 5-1
	6. 3. 5-2
	6. 4. 1-1
	6. 4. 2
	6. 4. 3-1
	6. 4. 3-2
_	6. 4. 4-2
	6. 4. 4-3
	6. 4. 4-4
	6. 4. 6-4
	6. 4. 6-5
	6. 4. 7-1
	6. 4. 7-2
	6. 4. 7-3
	6. 4. 8-2
	6. 4. 8-3
	6. 4. 9-2
	6. 4. 9-3
	6. 4. 9-4
	7. 2. 1-2
	7. 2. 1-3
	7. 2. 1–4
	7. 2. 2–1
	7. 2. 2–2

7. 2. 2–5
7. 2. 15–1
7. 2. 15–2
7. 2. 15–3
7. 2. 16-4
7. 2. 16–5
7. 2. 17
7. 2. 18
7. 2. 24
7. 2. 25
7. 2. 27–2
7. 2. 27-4
8. 1. 3-1
8. 1. 3-2
8. 1. 3-3
8. 1. 3-4
8. 1. 4-1
8. 1. 10
8. 2. 1
9. 1. 11
10. 2. 7-1
10. 2. 7-2
10. 2. 7-3
10. 2. 10-1
10. 2. 10-2
10. 2. 10-3
10. 2. 11-7

	10. 2. 16-7
	10. 2. 19
	12. 2. 1-3
	E. 0. 1
 	E. 0. 3
	3. 4. 3-1
	3. 4. 4-1
	3. 4. 4-2
	5. 5. 1
	6. 1. 14-2
_	6. 1. 14-3
 	6. 2. 13-1
 	6. 3. 4-1
 	6. 3. 4-3
	6. 3. 5-1
建筑抗震设计规范	6. 3. 6
GB50011-2010	6. 3. 8-2
	6. 3. 8-3
	6. 3. 9-1
	6. 3. 9-2
	6. 3. 9-3
	6. 3. 9-4
	6.4.1
	6. 4. 4-1
	6. 4. 4-3
	6. 4. 5-1
	6. 4. 5-2

_	B. 0. 3-1
	B. 0. 3-2
	В. О. 3-3
	B. 0. 3-4
	9. 2. 1-2
	9. 2. 1-3
	9. 2. 6-1
	9. 2. 9-2
	9. 2. 9-3
	9. 3. 1-1
	9. 3. 1-2
	9. 3. 1-4
	9. 3. 2-1
	9. 3. 2-2
NEXT 1 / 1 / 1 / 1 / 1 / 1 / 1 / 1 / 1 / 1	9. 3. 2-5
混凝土结构设计规范	11. 3. 1
GB50010-2010	11. 3. 6-1
	11. 3. 6-2
	11. 3. 6-3
	11. 3. 7
	11. 3. 8
	11. 3. 9
	11. 4. 11-1
	11. 4. 12-1
	11. 4. 12-2
	11. 4. 13
	11. 4. 16

	11. 4. 17-1
	11. 4. 17-2
	11. 4. 17-3
	11. 4. 17-4
	11. 4. 18
	11. 7. 11-5
	11. 7. 12-1
	11.7.12-2
	11. 7. 12-3
	11. 7. 14-1
	11. 7. 14-2
	11. 7. 15
	11. 7. 18-1
	11. 7. 18-2
	11. 7. 18-3
	11. 7. 19
计算实配(计算模型与施工图比	1.1.1-梁纵筋
	1.1.2-梁箍筋
	1.2.1-梁截面
	1.3.1-梁设计属性
	2.1.1-柱主筋
	2.1.2-柱箍筋
较)	2.2.1-柱截面
	2. 3. 1-柱设计属性
	3.1.1-墙身
	3.2.1-墙梁
	3.3.1-墙柱

建筑结构荷载规范	8. 4. 1
GB 50009-2012	8. 1. 3

	1. 0. 2
上海市工程建设规范 -建筑抗	6. 2. 16-2
震设计规程	
DGJ08-9-2023	6. 4. 3

	4. 4. 9-1
	4. 4. 9-2
	4. 4. 7-1
	4. 4. 7-2
	4. 4. 6
	4. 4. 10-1
混凝土结构通用规范	4. 4. 10-2
GB55008-2021	4. 4. 10-3
	4. 4. 11-1
	4. 4. 11-2
	4. 4. 7-4
	4. 4. 8-1
	4. 4. 8-4
	4. 4. 8-3
	4. 4. 8-2
	1. 1. 0

备注:

- 1. 截止到发稿前,根据现行使用规范条文确立的审查范围。
- 2. 系统会根据相关政策要求,在保证审查内容范围不变的情况下,动态调整条文内容,以现行有效规范为准。