
BIM技术实践应用思考



TIANJIN
TECHNOLOGY
EXCHANGE
CONFERENCE OF
RE-FABRICATED
CONSTRUCTION

天津市建筑设计院简介

天津市建筑设计院（简称TADI）创立于1952年，现有职工1200余人。其中全国工程设计大师、国务院津贴专家及天津市工程勘察设计大师20余人；国家一级注册建筑师、工程师及各类专业注册人员400余人。先后有320余项目工程设计、科研和标准设计获得国家、部、市优秀设计奖、优秀工程奖及科研成果奖等奖项。在绿色建筑和新能源、新技术应用等方面均取得良好成绩。具有国家住房和城乡建设部颁发的甲级建筑工程设计资质；甲级城乡规划编制资质；房屋建筑工程监理甲级资质等，是国际建筑工程咨询协会（菲迪克）会员单位。



■ 梅江会展中心



■ 天津津湾广场



■ 中新天津生态城服务中心



■ 天津奥林匹克中心

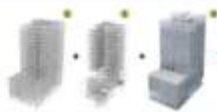
从设计到施工到运维，全生命周期运用BIM



BIM 设计中心
BIM 工程技术中心

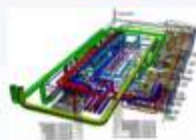


在众多复杂形体、高标准项目建设工作中发挥了BIM优势



BIM设计

• 全过程应用



BIM咨询

• 项目优化



BIM科研、培训

• 创新拓展

EPC+BIM 工程总承包服务

设计院



平行模式



串行模式



联合模式



2012-2018年连续获得由**中国勘察设计协会**主办“**创新杯**”建筑信息模型（BIM）设计大奖



2013-2018连续获得由**中国图学协会**主办的**龙图杯**“**龙图杯**”全国BIM（建筑信息模型）大奖



2013-2016连续获得由**中国建筑业协会**主办的BIM（建筑信息模型）大奖



2014-2018连续获得**天津市勘察设计协会**主办的“**海河杯**”BIM（建筑信息模型）大奖



正式出版图书

天津市民用建筑信息模型设计技术导则

建委：BIM关键技术研发及共享服务信息平台建设

科委：建筑信息模型技术在楼宇智能化运维的关键技术应用研究

天津市建筑设计院BIM设计企业标准

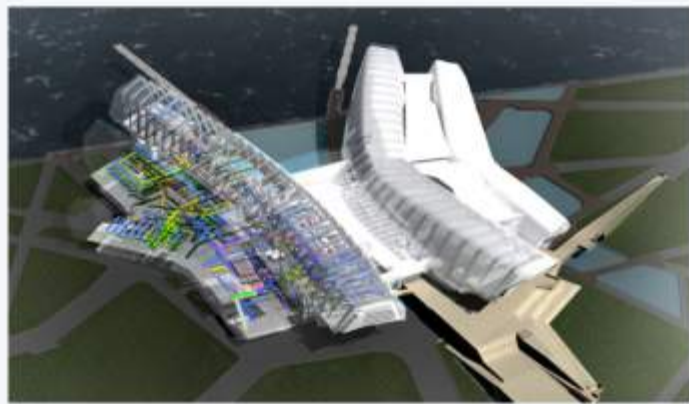


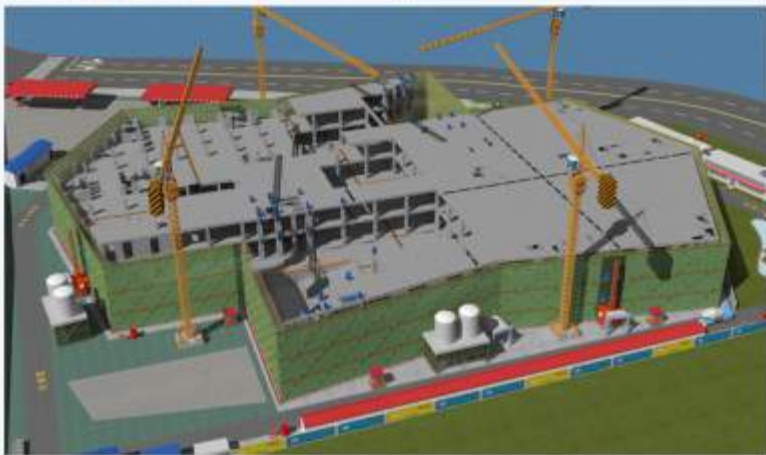
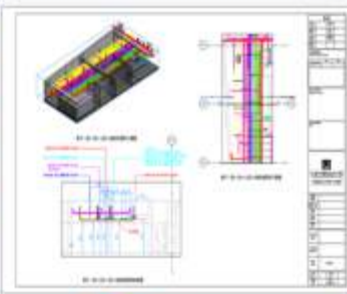
系统族标准化



对象样式标准化

根据我院制图标准规范的要求，我们对Revit默认样板文件的标高样式、尺寸标注样式、文字样式、线型线宽线样式、对象样式等进行修改深化，制定了我院的BIM企业标准。





长度：2.28m
规格：950*150mm
材质：镀锌铁皮
使用部位：风机盘管送风管

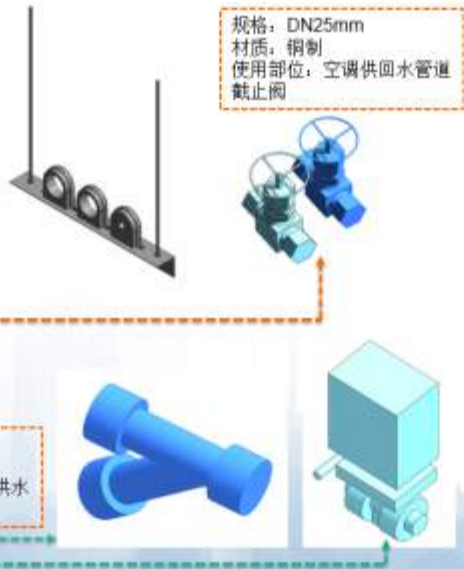
规格：5#角钢、10#圆钢
材质：钢材
使用部位：风管、水管道支吊架

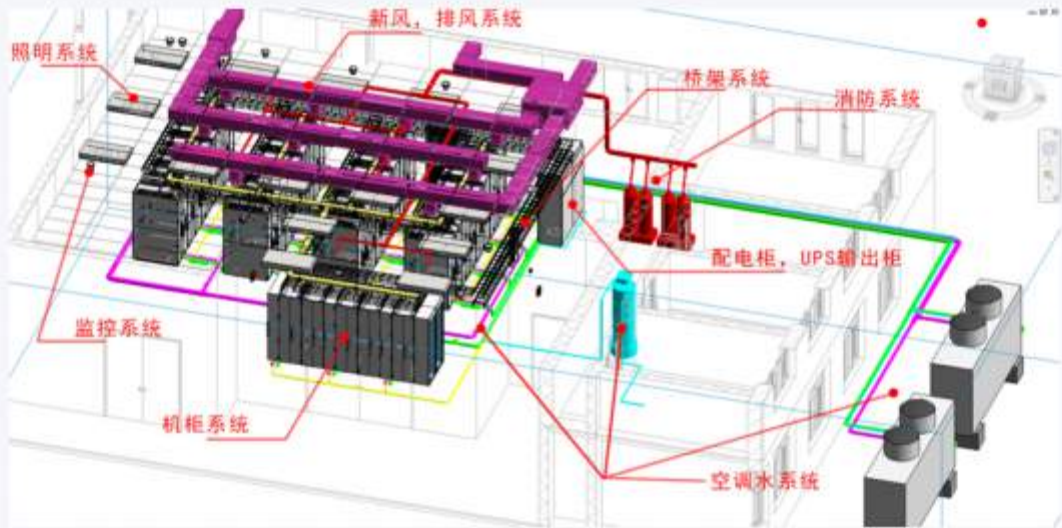
规格：DN25mm
材质：铜制
使用部位：空调供回水管道截止阀

风机盘管
装配示意图

规格：DN25mm
材质：铜制
使用部位：空调水系统回水管道电动控制阀

规格：DN25mm
材质：铜制
使用部位：空调水系统供水管道Y型过滤器





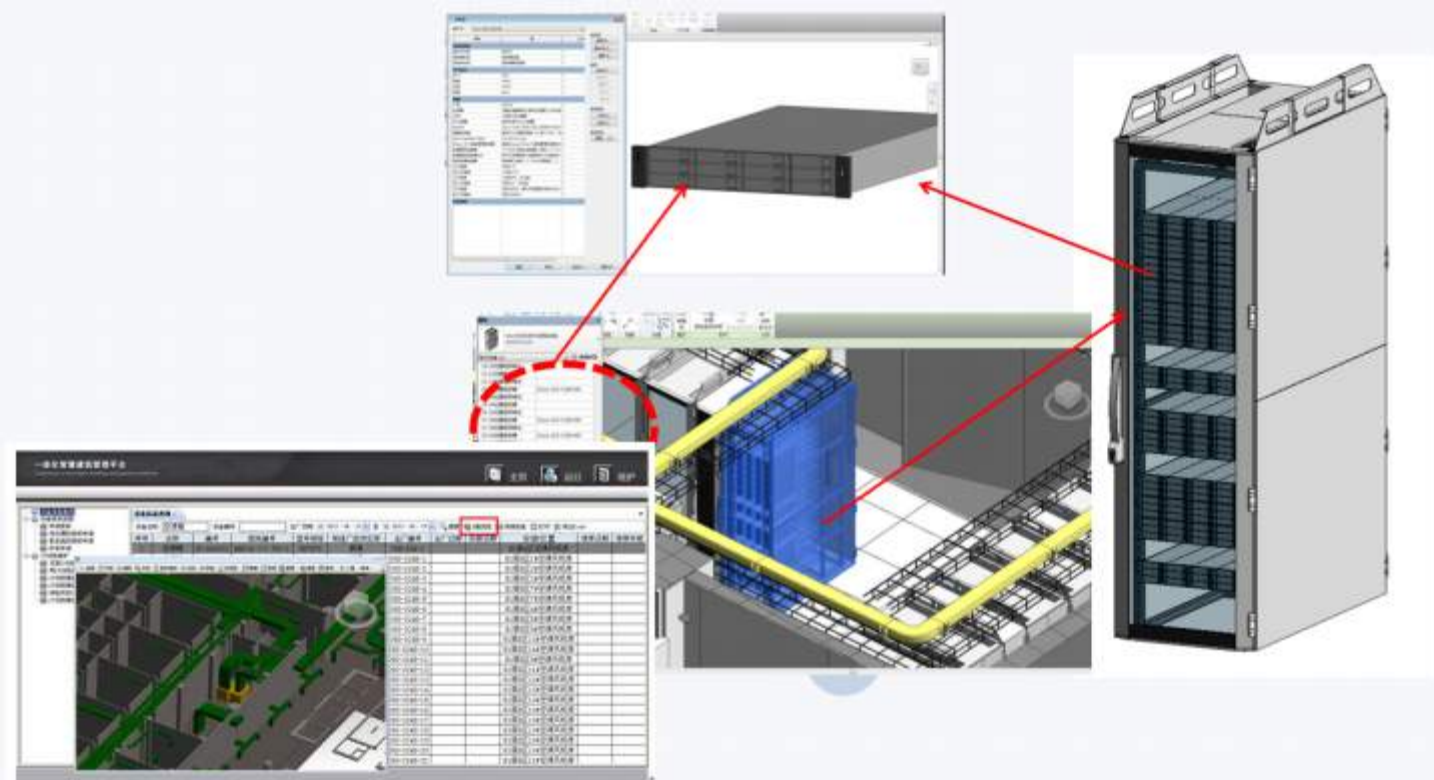
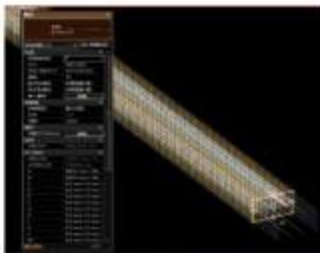


图 14 设备信息查询列表中的 BIM 模型浏览功能

快速算量

工程清单



-主要材料用量表-										-主要材料清单表-										-主要材料清单表-									
序号	名称	规格	单位	数量	规格	单位	数量	规格	单位	数量	序号	名称	规格	单位	数量	规格	单位	数量	规格	单位	数量	序号	名称	规格	单位	数量	规格	单位	数量
1	1	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	1	...	...	...	...	...	...	...
2	2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	2	...	...	...	...	...	...	...
3	3	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	3	...	...	...	...	...	...	...
4	4	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	4	...	...	...	...	...	...	...
5	5	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	5	...	...	...	...	...	...	...
6	6	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	6	...	...	...	...	...	...	...
7	7	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	7	...	...	...	...	...	...	...
8	8	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	8	...	...	...	...	...	...	...
9	9	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	9	...	...	...	...	...	...	...
10	10	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	10	...	...	...	...	...	...	...
11	11	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	11	...	...	...	...	...	...	...
12	12	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	12	...	...	...	...	...	...	...
13	13	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	13	...	...	...	...	...	...	...
14	14	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	14	...	...	...	...	...	...	...
15	15	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	15	...	...	...	...	...	...	...
16	16	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	16	...	...	...	...	...	...	...
17	17	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	17	...	...	...	...	...	...	...
18	18	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	18	...	...	...	...	...	...	...
19	19	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	19	...	...	...	...	...	...	...
20	20	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	20	...	...	...	...	...	...	...
21	21	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	21	...	...	...	...	...	...	...
22	22	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	22	...	...	...	...	...	...	...
23	23	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	23	...	...	...	...	...	...	...
24	24	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	24	...	...	...	...	...	...	...
25	25	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	25	...	...	...	...	...	...	...

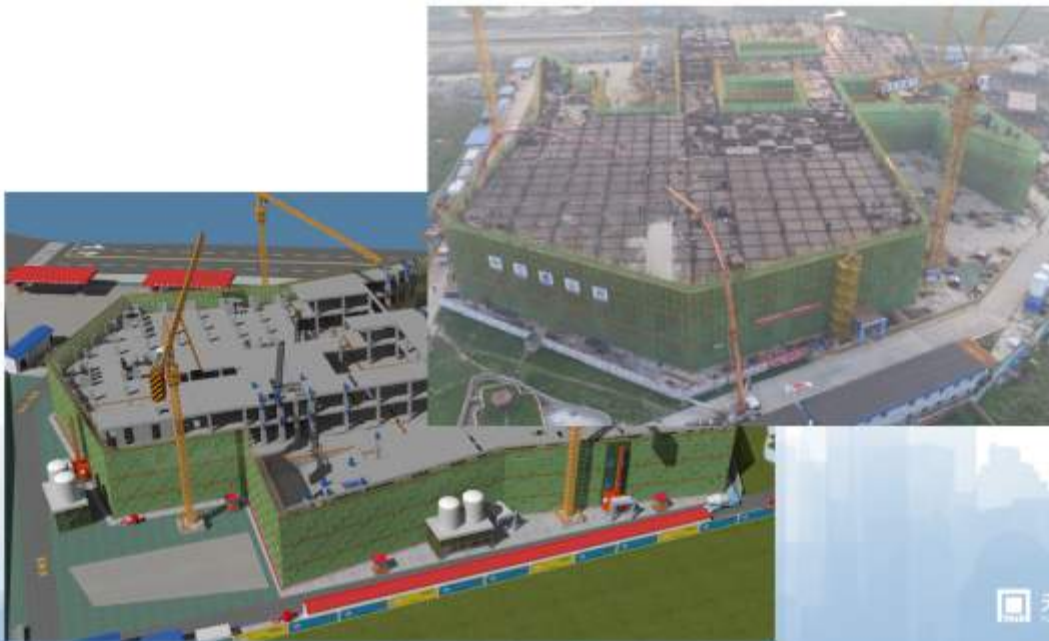
施工场布模拟



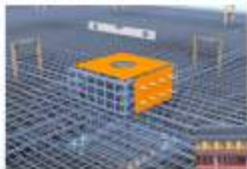
场地布置



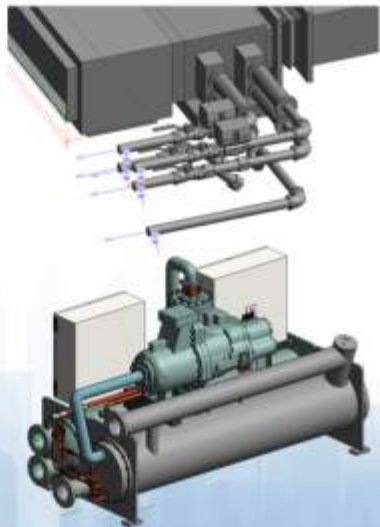
无人机的应用



BIM交底



根据设备采购进度及时完善设备信息



1. 属性

名称: 32000000-0

名称	值	公式	单位
材料和属性			
F-连接色	F-连接色	=	
颜色	银-银	=	
属性			
标称功率	519kW	3AT8T	=
连接符号	AGCCW-2	=	
连接数量	3	=	
连接标称电流	380.8A	=	
连接标称电压	375V	=	
连接标称功率	505.2kW	=	
最大电流	273A	=	
标称最小标称流量	107m³/h	=	
标称最大标称	18.0kPa	=	
属性			
标称流量	89m³/h	=	
标称压力	89.3kPa	=	
标称管径	100-150	=	
连接数量	3	=	
连接数量	3	=	
标称尺寸	226.0mm	=	
标称尺寸	148.0mm	=	
标称尺寸	217.0mm	=	
重量	3882kg	=	
标称重量	3478kg	=	
标称功率	286W	=	
标称流量	2.2m³/h	=	
连接属性			
长	818.0	=	mm
宽	1295.0	=	mm
高	1400.0	=	mm
连接性			
可连接		=	

自定义 删除 应用 帮助

自类型
标准型
基本型
标准型

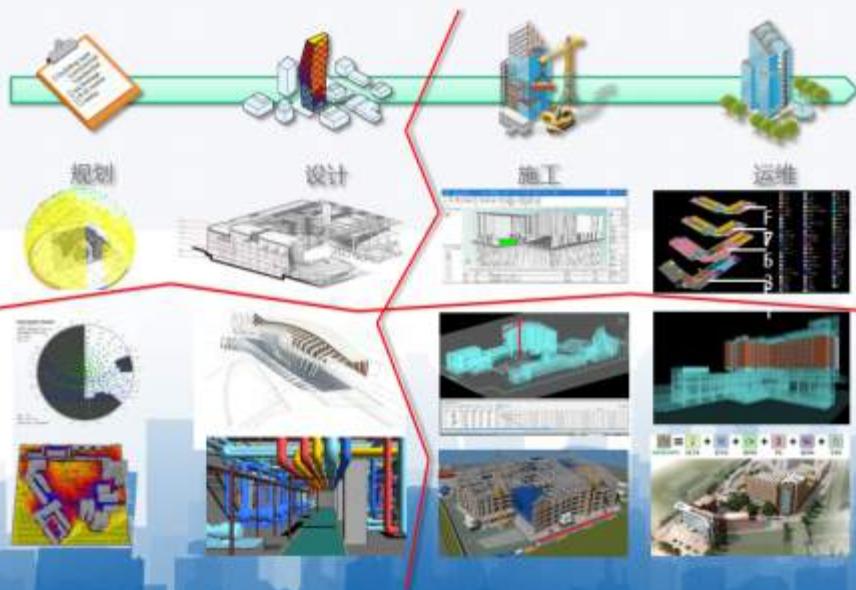
帮助
添加
修改
删除
上一步
下一步

操作属性
打印
删除

查找名称
搜索

2017

BIM管理平台与创新应用
技术及项目实践交流会



BIM特点

- 01 信息完备性
- 02 信息关联性
- 03 信息一致性
- 04 可视直观性
- 05 协调性
- 06 模拟性
- 07 优化性
- 08 可出图性

BIM效果

节约成本

方便管控

节省工期

4.2 BIM应用成果

基于BIM模型优化机电管线，反馈设计问题，设计以洽商形式反馈施工。



模型发现问题



BIM、设计、施工会审



设计变更、洽商记录			
工程名称	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	变更单号	XXXXXXXXXXXX
变更日期	XXXXXXXXXXXX	变更类别	XXXXXXXXXXXX
变更原因	XXXXXXXXXXXX	变更内容	XXXXXXXXXXXX
设计	XXXXXXXXXXXX	审核	XXXXXXXXXXXX
审批	XXXXXXXXXXXX	备注	XXXXXXXXXXXX
设计	XXXXXXXXXXXX	审核	XXXXXXXXXXXX
审批	XXXXXXXXXXXX	备注	XXXXXXXXXXXX
设计	XXXXXXXXXXXX	审核	XXXXXXXXXXXX
审批	XXXXXXXXXXXX	备注	XXXXXXXXXXXX

设计变更、洽商

4.2 BIM应用成果

根据完成后的管综成果逐层提供净空分析，与现场人员进行三维可视化交底



4.2 BIM应用成果

根据合同管理框架，拆分模型，与合同范围对应，便于制定相关专业的工作界面和施工流水组织。



防火门、防火卷

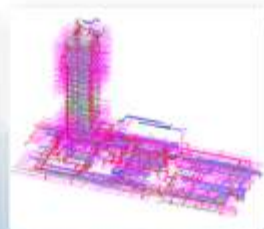
帘



工艺围栏

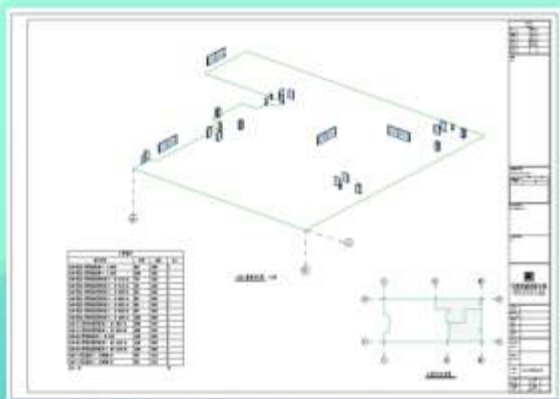


人防工程



消防工程

将拆分后的模型进行BIM工程量统计，配合预算部门进行工程量对比。



BIM 成果确认单

项目名称: 天津电建生产科研基地项目
 项目地址: 天津市滨海新区塘沽泰达大街100号

天津电建生产科研基地项目人防门清单

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	人防门	...	...	...	...
2	人防门	...	...	...	...
3	人防门	...	...	...	...
4	人防门	...	...	...	...
5	人防门	...	...	...	...
6	人防门	...	...	...	...
7	人防门	...	...	...	...
8	人防门	...	...	...	...
9	人防门	...	...	...	...
10	人防门	...	...	...	...
11	人防门	...	...	...	...

天津电建生产科研基地项目土建 BIM 卷材防水工程量清单

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	地下室底板防水	4mm厚SBS改性沥青防水卷材	m²	11200.847	
2	地下室侧墙防水	4mm厚SBS改性沥青防水卷材	m²	221.276	
3	地下室顶板防水	4mm厚SBS改性沥青防水卷材	m²	6026.287	
4	地下室顶板防水	4mm厚SBS改性沥青防水卷材	m²	3832.121	
5	地下室顶板防水	4mm厚SBS改性沥青防水卷材	m²	162.958	
6	地下室顶板防水	4mm厚SBS改性沥青防水卷材	m²	1826.922	
7	地下室顶板防水	4mm厚SBS改性沥青防水卷材	m²	126.75	
8	地下室顶板防水	4mm厚SBS改性沥青防水卷材	m²	2121.628	
9	地下室顶板防水	4mm厚SBS改性沥青防水卷材	m²	362.47	
10	地下室顶板防水	4mm厚SBS改性沥青防水卷材	m²	45.22	
11	地下室顶板防水	4mm厚SBS改性沥青防水卷材	m²	26.56	
12	地下室顶板防水	4mm厚SBS改性沥青防水卷材	m²	122.56	
合计				30226.208	

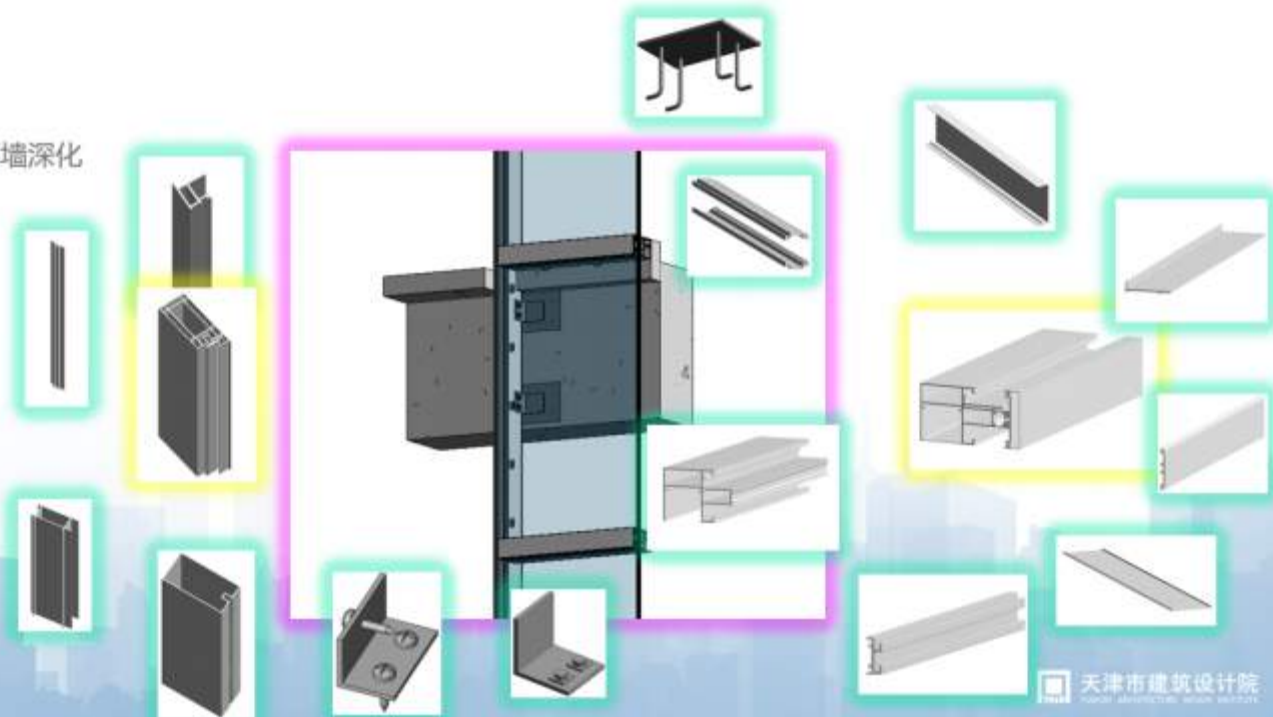
4.2 BIM应用成果

将拆分后的模型进行BIM工程量统计，配合预算部门进行工程量对比。



The image displays two overlapping documents. The background document is a screenshot of a BIM software interface showing a list of structural elements and their quantities. The foreground document is a printed form titled "工程量统计确认单" (Quantity Takeoff Confirmation Form). The form contains a table with columns for "序号" (Serial Number), "名称" (Name), "单位" (Unit), and "数量" (Quantity). The form is signed and dated, indicating the completion of the quantity takeoff process.

幕墙深化



施工准备阶段

施工场地模型布置



4.2 BIM应用成果

依据后浇带划分的混凝土浇筑
区域的施工节点提取混凝土量

类别	砼标号	体积 (m ³)
底板、承台、集水井	C40	4526.00
柱		5.25
墙		46.79
承台梁		13.97
合计		4571.01

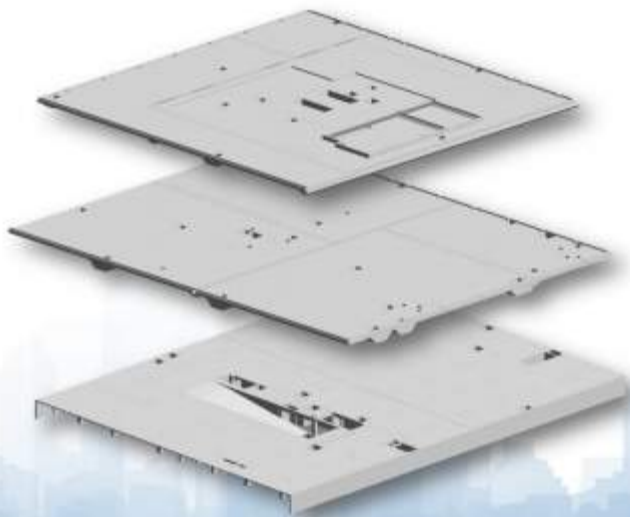
注：11轴与12轴之间后浇带西侧

类别	砼标号	体积 (m ³)
底板、承台、集水井	C40	4254.49
柱		4.33
墙		22.13
合计		4279.95

注：11轴与12轴之间后浇带东侧

类别	砼标号	体积 (m ³)
梁、板	C40	290.26
	C40 (加强带)	26.03
柱	C40	111.32
	C55	114.26
	C40	312.19
	C40 (加强带)	7.66
墙	C55	96.1
	C55	99.07
楼梯 (含梯梁、梯柱)、楼梯	C35	1159.88
合计		1159.88

注：11轴与12轴之间后浇带西侧



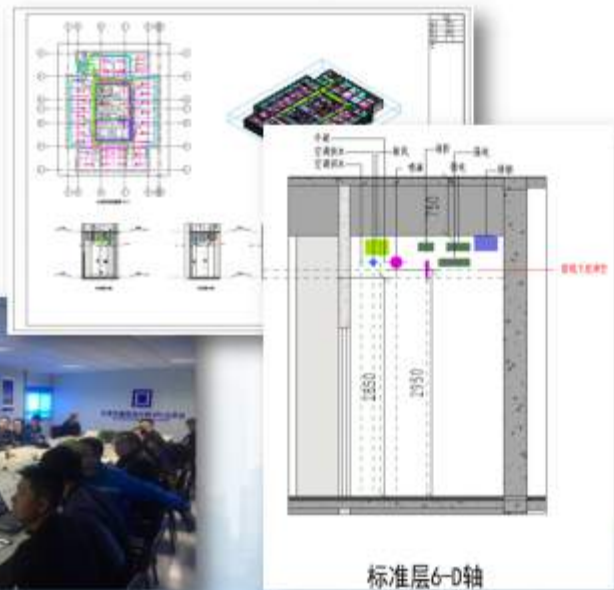
4.2 BIM应用成果

分阶段向业主方进行BIM成果的初步展示与汇报，并针对业主方提供的意见进行模型的完善

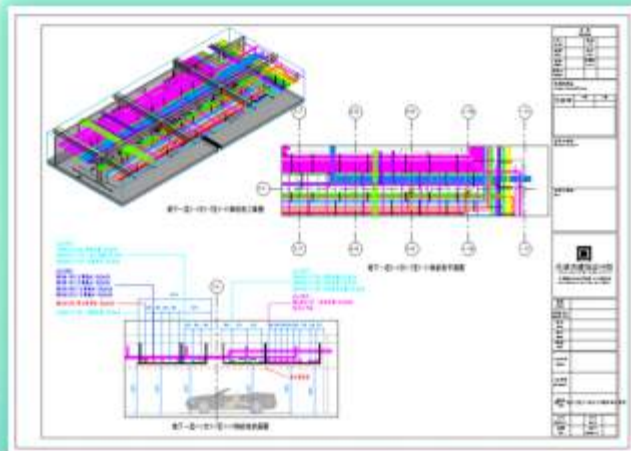
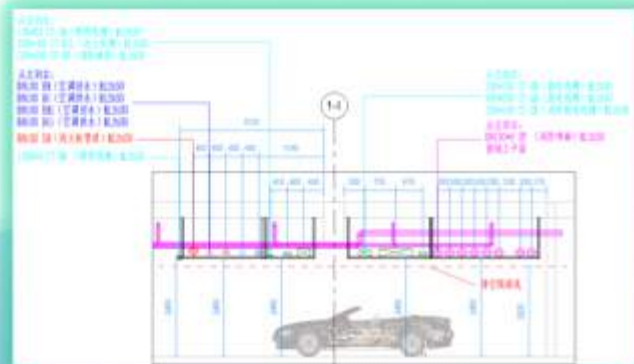


4.2 BIM应用成果

提供BIM管综图纸，有效指导现场施工，并组织现场人员进行软件培训，确保将BIM模型交付后，各专业分包能够将其用于辅助现场施工。

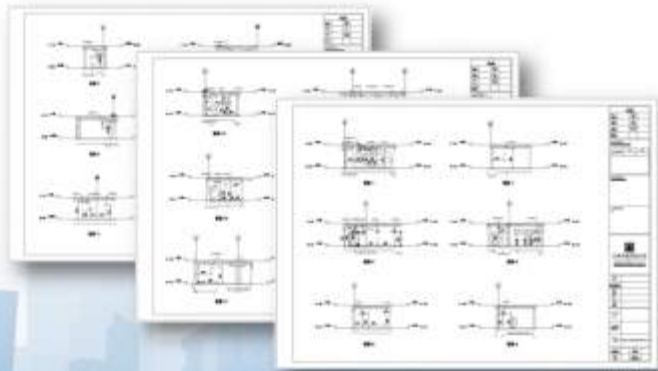


基于管线综合后，将复杂区域管线布置区域进行出图表示。断面图中需包含相关管线设备类型名称，尺寸大小，管线高度等



4.2 BIM应用成果

BIM人员驻场进行服务，实现多方基于模型的协同工作更加有效。

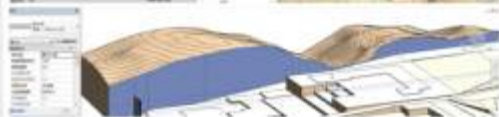
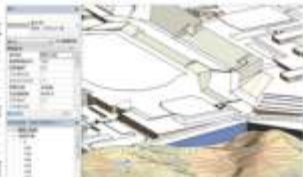




LIVELLO 1 PIANO DI TERRAPIANO

<Piano di terra>

NO	DESCRIZIONE	VALORE
001	AREA TOTALE	11.111,11
002	AREA COPERTA	1.111,11
003	AREA VERDE	10.000,00
004	AREA PARCHING	1.000,00
005	AREA STRADALE	1.000,00
006	AREA ACQUEDOTTI	1.000,00
007	AREA FOGNARI	1.000,00
008	AREA CANTIERI	1.000,00
009	AREA ALTRI	1.000,00
010	AREA TOTALE	11.111,11



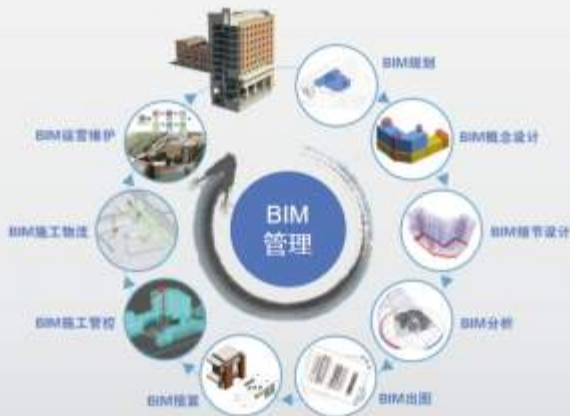
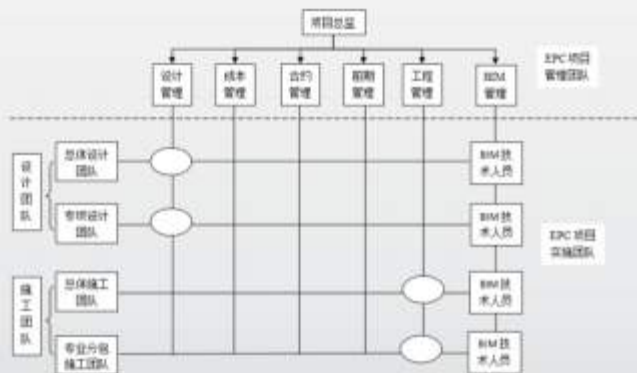
CONSEGNA Emissione 2010/2011
per il deposito pubblico del regolamento Urbanistico vigente



根据建设方要求、EPC项目管理要求、BIM平台软件现有功能结合项目现场管理需求，整理出BIM平台在质量管理、安全管理、生产管理、构件跟踪、商务管理、技术管理、资料管理和工艺库管理八大板块的重点应用动作、BIM工作职责、应用标准、责任人以及周期（频次）。



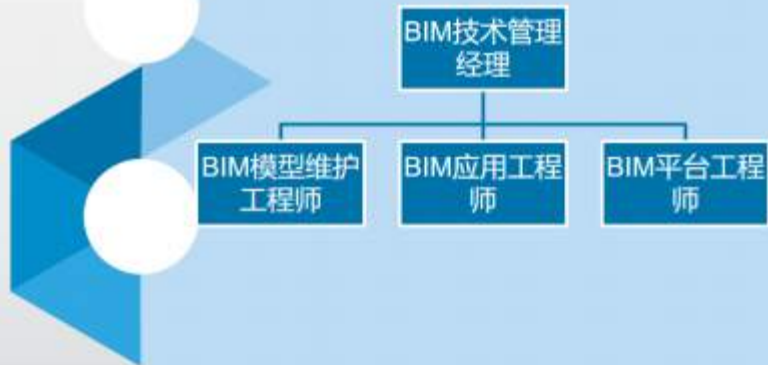
1. BIM组织架构图



1. BIM组织架构

BIM技术管理团队的职责主要工作职责包括但不限于：

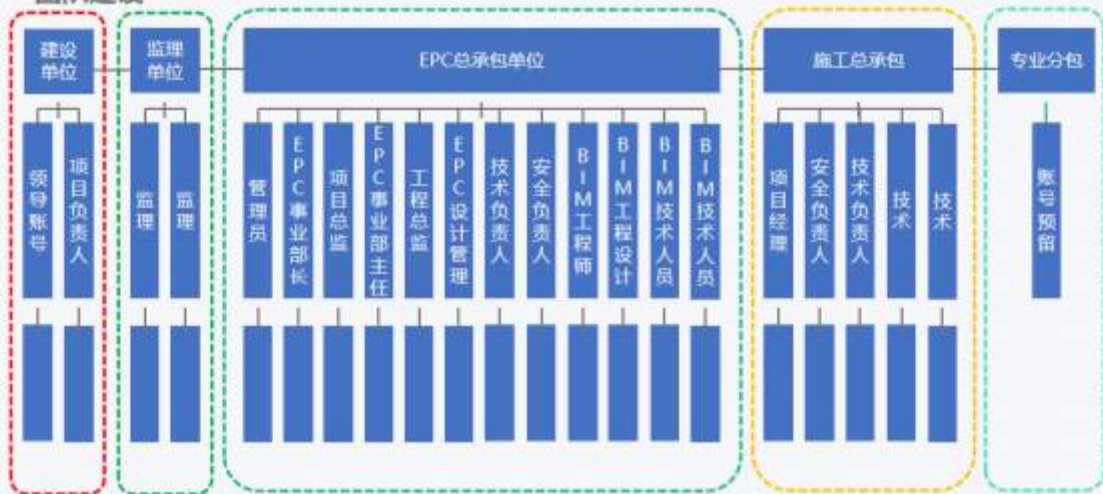
- ①项目级BIM技术应用策划
- ②BIM技术平台搭建及维护;
- ③BIM技术辅助工程总承包管理的应用协调
- ④BIM技术应用情况执行检查;
- ⑤具体BIM技术应用的实施支持
- ⑥BIM工作标准制定与反馈
- ⑦其他与BIM技术应用相关的工作



滨海新区肿瘤医院BIM5D工作职责划分

应用点	职位	应用动作	BIM工作职责		应用的标准	周期(频次)		
质量管理	施工总承包BIM组长	检查、抽查各单位执行情况	进度管理	施工总承包BIM组长	检查、抽查各单位执行情况	1. BIM工作职责划分及最终解释权； 2. 平台应用效果的监督、考核及管理。	1. 职责清晰、解释及时、明确； 2. 确保平台高效运转。	实时
	BIM咨询顾问	质量管理阶段平台技术支持和维护		BIM咨询顾问	生产管理阶段平台技术支持和维护	为各单位应用人员提供5D平台应用指导和技术监督。	有新单位进场时，第一时间完成培训并记录，各单位提出的技术问题及时解决，做好平台运用保障。	实时
	各单位现场质量巡检人员	发现质量问题并上传		施工总承包进度管理	任务派分	通过网页端对任务进行派分	1. 每天、每周进行任务派分的动作 2. 对未完成任务进行提醒及提醒派分	实时
				各专业分包进度管理	任务派分	通过网页端对任务进行派分	1. 每天、每周进行任务派分的动作 2. 对未完成任务进行提醒及提醒派分	实时
	问题第一责任人	问题整改回复并上传		第一责任人	任务跟踪反馈	每天巡检时，通过移动端反馈任务的实际开始和实际结束的时间。	1. 如果任务延期，必须要有延期原因以及后期采取的措施的反馈 2. 任务的实际反馈率百分之百；	实时
	各单位BIM工程师	配合5D平台提供质量周报		民警员	劳动力统计	1. 移动端统计各工种的数量； 2. 通过闸机直接读取劳动力情况； (必须是产联达的系统才可以读取)	1. 劳动力情况每天反馈； 2. 闸机统计的劳动力可以和手动填写的做对比	实时
	评优小组	1. 5D平台质量管理模块应用的评优； 2. 为质量评优提供基础数据。		工长	施工日志	1. 网页端设置项目的日志表格 2. 打印每天的施工日志	及时准确	每天
				工长	施工形象照片	移动端记录施工照片，作为影像资料	1. 照片分离划分清晰； 2. 照片质量要保证，可应用； 3. 每天进行上传；	每天
			材料员	现场材料与设备统计	移动端统计每天的材料和设备情况	及时准确	实时	
			各单位BIM工程师	配合5D平台提供生产周报	1. 监督、协助本单位完成5D平台上的生产管理应用； 2. 配合5D平台完成本单位的生产数据	1. 本单位5D管理平台应用顺畅； 2. 生产周报必须包含5D平台上的统计内容(能直接从网页端导出打印PDF格式的生产周报)	每天、每周	

团队建设





3.5 BIM与项目主体参与方的配合

在EPC项目中，BIM不仅仅要密切与项目进行配合，更需要项目部的大力支持，提供一系列的保障措施，确保BIM的可实施性。同时，也需要各专业单位积极广泛参与。

组建系统人员配置保障体系

编制BIM系统运行工作计划

建立系统运行例会制度



3.5 BIM与项目主体参与方的配合

各分包单位编制BIM模型数据提交计划

根据各分包单位的计划，编制管线综合优化方案



**编制BIM系统运行
工作计划**

3.4 制定项目级BIM工作标准

将BIM技术应用于EPC管理模式，能改变传统的项目管理理念，大大提高建筑管理的集成化程度。在项目策划阶段制定BIM工作标准，明确各参建单位的BIM工作范围及工作职责。

类别 内容	内容	专业										备注	
		结构	机电	暖通	给排水	消防	人防	幕墙	装饰	室外	其他		
模型	基础内容 (▲-模型, ●-族库)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
以下内容:													
模型	深化设计内容	●	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	-	
模型	施工阶段碰撞检测模型	▲	▲	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
模型	土建专业深化模型	▲	▲	●	●	●	●	●	●	●	●	综合工程	
模型	机电专业深化模型	▲	-	▲	-	●	●	●	●	●	●	暖通、电气 部分分包	

碰撞检测模型	▲	●	●	▲	●	●	●	●	●	●	●	●	暖通工程 弱电、给排水
机电系统深化模型	▲	●	●	▲	●	●	●	●	●	●	●	●	弱电系统 给排水
消防深化模型	▲	●	●	●	▲	●	●	●	●	●	●	●	作为竣工 移交
日照分析模型	▲	●	●	●	●	●	●	●	●	●	▲		
幕墙模型	▲	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
精装修模型	▲	●	●	●	●	●	●	●	●	●	▲	●	
各专业协同碰撞检测模型	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	
以平台管理维护	▲	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

3.3 BIM与项目的关联性

在EPC项目启动前，BIM应提前介入，制定BIM实施目标，这些目标必须是具体的、可衡量的，以及能够促进建设项目的规划、设计、施工和运营成功进行的，要同项目部取得高度一致，根据项目的实时进度对BIM数据信息采集输出进行实时更新。

天津电建生产科研基地



BIM与项目策划紧密相连

天津电建生产科研基地项目入门清单

序号	名称	数量	单位	备注
1
2
3

天津电建生产科研基地项目人防工程清单

序号	名称	数量	单位	备注
1
2
3

BIM 模型成果确认单

项目名称: 天津电建生产科研基地项目人防工程
 建设单位: 天津电建生产科研基地项目人防工程
 设计单位: 天津电建生产科研基地项目人防工程

BIM 成果确认单

项目名称: 天津电建生产科研基地项目
 工程名称: 天津电建生产科研基地项目人防工程

工程概况: 本工程为天津电建生产科研基地项目人防工程，总建筑面积约... 工程地点: ...

工程负责人: [姓名] [职位]

审核人: [姓名] [职位]

日期: 2024年...月...日

BIM 模型成果确认单

项目名称: 天津电建生产科研基地项目
 建设单位: 天津电建生产科研基地项目

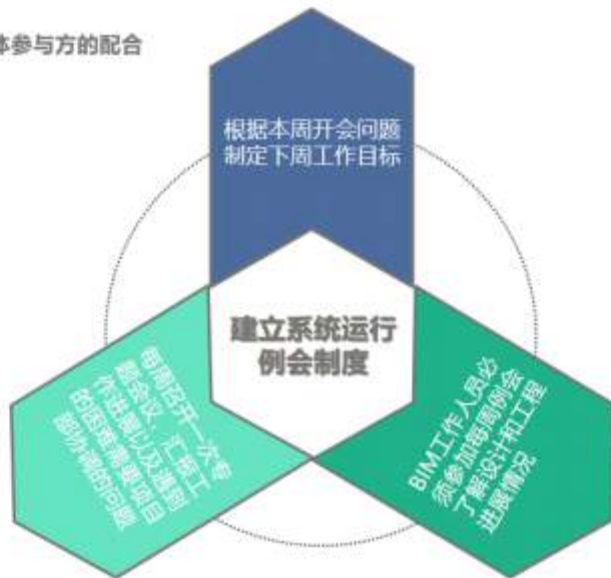
工程概况: 本工程为天津电建生产科研基地项目，总建筑面积约... 工程地点: ...

工程负责人: [姓名] [职位]

审核人: [姓名] [职位]

日期: 2024年...月...日

3.5 BIM与项目主体参与方的配合





汇报结束，谢谢