

创新港 BIM 技术标准
Q/CXG/G-BIM003-2015

中国西部科技创新港—智慧学镇

创新港 BIM 技术标准 V1.0 (设计阶段-室外工程总图)

2015 年 10 月发布

2015 年 11 月实施

西咸新区交大科技创新港发展有限公司

发布

创新港 BIM 技术标准 V1.0

(设计阶段-室外工程总图)

编号：Q/CXG/G-BIM003-2015

编制单位：西安交大康桥实业有限公司

审核单位：西咸新区交大科技创新港发展有限公司

实施日期：2015 年 11 月

2015 西安

前 言

为规范创新港设计阶段 BIM 实施应用工作，推动 BIM 应用，提升设计阶段 BIM 应用水平，创新港组织编制《创新港 BIM 技术标准（设计阶段-室外工程总图）》。

本标准适用于创新港管理下的所有室外工程总图项目。

本标准是创新港设计阶段 BIM 实施的依据。在项目实施过程中，应遵循本标准的规定，并根据实际内容进行调整和细化。

为确保本标准的指导价值，本标准将随着 BIM 技术的发展进行修正更新，如在项目实施过程中发现需修改或补充之处，请及时与创新港联系，以便今后继续修改完善。

参考文献：

《建筑工程信息模型应用统一标准》

《民用建筑信息模型设计标准》(DB11T_1069-2014)

《上海市建筑信息模型技术应用指南》

《中国市政设计行业 BIM 实施指南》

目 录

1 BIM 应用概述	1
1.1 设计阶段 BIM 应用目的	1
1.2 设计阶段 BIM 应用范围	1
1.3 设计阶段 BIM 应用原则	1
1.4 设计阶段 BIM 应用能力要求	2
2 BIM 设计目标及应用总览表	2
2.1 BIM 设计目标	2
2.2 创新港设计阶段 BIM 应用总览表:	3
3 方案设计阶段 BIM 应用	4
3.1 场地分析	4
3.2 性能模拟分析	4
3.3 设计方案比选	5
3.4 技术经济指标分析	5
4 初步设计阶段 BIM 应用	6
4.1 初步模型构建	6
4.2 竖向设计	6
4.3 室外管线可视化管理	7
5 施工图设计阶段 BIM 应用	8
5.1 错、漏、碰、缺检测及三维管线协调	8
5.2 综合管沟优化	8
5.3 管线埋深优化	9
5.4 虚拟仿真漫游	9
5.5 模型辅助室外管线施工图设计	10
5.6 土方工程平衡统计	10
5.7 模型完善与更新	11
6 BIM 建模技术标准	12
6.1 BIM 建模基本要求:	12
6.2 BIM 建模标准:	12
7 设计阶段 BIM 建模规范	17
7.1 BIM 建模软件	17
7.2 BIM 建模依据	18
7.3 BIM 建模原则	18
8 相关术语	19

1 BIM 应用概述

1.1 设计阶段 BIM 应用目的

1.1.1 BIM 能够帮助设计团队在设计中，通过对空间立体分析，理解复杂空间的概念，进行三维空间变化的表达，利于拆分设计。

1.1.2 BIM 可以帮助创新港随时查看总图设计模型，判断设计是否符合项目要求，便于事前决策，减少设计的返工量。

1.1.3 BIM 的协同设计，可以使各个专业在同一个平台上进行设计工作，提高整个设计团队的工作效率。

1.1.4 通过管线综合进行自动碰撞检测，解决管线碰撞的问题，可以减少“错、漏、碰、缺”，提高设计质量。

1.1.5 模型通过软件的自动统计功能，可以进行工程量自动统计及材料表自动生成。

1.2 设计阶段 BIM 应用范围

设计阶段一般分方案设计、初步设计、施工图设计三个阶段。创新港 BIM 应用涉及项目设计全过程。

1.3 设计阶段 BIM 应用原则

1.3.1 软件版本与接口一致原则

各参与方应按创新港制定的 BIM 协同平台权限及要求的建模软件类型、版本进行 BIM 实施。项目实施过程中的不同专业软件之间的传递数据接口应符合标准规定，以保证最终 BIM 模型数据的正确性及完整性。

1.3.2 标准持续更新原则

为保证《标准》在项目中的贯彻实施，本《标准》将随着 BIM 技术的发展及

实施过程中的反馈意见进行持续更新。

1.3.3 BIM 模型维护与实际同步原则

项目 BIM 应用实施过程中，应与项目的实施进度保持同步，且过程中的 BIM 模型和项目成果应及时按规定节点更新，以确保 BIM 模型和相关成果的一致性。

1.4 设计阶段 BIM 应用能力要求

1.4.1 设计阶段 BIM 应用主要部门为设计单位。各参与单位应服从创新港管理，根据项目 BIM 咨询顾问制定的 BIM 管理方案及标准进行 BIM 实施。

1.4.2 设计单位应拥有经验丰富的 BIM 设计团队，在项目设计过程中实现全专业、全流程的 BIM 应用，提高项目设计质量和效率，从而减少后续施工期间的洽商和返工，保障施工周期，节约项目资金。

1.4.3 设计单位应有丰富的 BIM 设计经验，能利用 BIM 技术在设计阶段建立 BIM 模型并进行性能分析。

1.4.4 设计单位可以利用 BIM 技术在工程实施前进行详细到位的技术交底，同时保证提供设计阶段 BIM 模型信息的正确性及完整性。

2 BIM 设计目标及应用总览表

2.1 BIM 设计目标

方案设计：概述场地现状特点和周边环境情况，详尽阐述总体方案的构思意图和布局特点，利用 BIM 更直观的表达设计意图；

初步设计：使用 BIM 进行造型、体量和空间分析，同时进行成本分析等，使得初期决策更具有科学性；

施工图设计：整合各专业 BIM 模型，在同一个平台上进行协同工作绘图，提高整个设计工作的效率及施工图质量。

2.2 创新港设计阶段 BIM 应用总览表:

序号	服务阶段与内容		服务成果	备注
1	方案设计阶段	场地分析	建立场地模型 出场地分析报告	
		性能模拟分析	分析报告	
		设计方案比选	方案评选报告	
		技术经济指标分析	技术经济指标表	
2	初步设计阶段	初步模型构建	初步模型	
		竖向设计	道路、管线的标高分析 分析报告	
		室外管线管理	明细表	
3	施工图设计阶段	错、漏、碰、缺检测及三维管线协调	检测各专业碰撞 出检测报告	
		综合管沟优化	综合管沟模型	
		管线埋深优化	管线综合模型	
		虚拟仿真漫游	漫游视频文件	
		施工图辅助设计	施工图模型	
		土方工程平衡统计	土方工程平衡表	
		模型完善与更新	完整准确的 BIM 模型	

3 方案设计阶段 BIM 应用

本阶段的主要目的是为室外工程项目后续设计阶段提供依据及纲领性文件。主要工作内容包括：根据设计条件，建立设计目标与设计环境的基本关系，提出空间构建设想、创意表达形式及结构方式等初步解决方法和方案。

3.1 场地分析

3.1.1 目的及意义：

场地分析是确定工程的空间方位和外观、建立室外工程与建筑物及周围景观的联系的全过程。一般用区域位置图表示本项目所在城市中的位置及其与周围环境的关系，说明建设场地所在的市、区、县、乡镇名称、地理位置、四邻单位、环境状况、用地面积、距市中心及交通枢纽的距离、对外交通联系情况等。

通过对场地及拟建工程进行建模，并结合 GIS 软件的强大功能，迅速得出令人信服的分析结果，帮助项目在方案规划阶段评估场地的使用条件和特点，从而做出新建项目最理想的场地规划、交通流线组织关系、建筑布局等关键决策。

3.1.2 成果：

1) 场地模型：模型应体现场地的区域位置、场地的范围、原有及规划的城市道路和建筑物，场地内需保留的建筑物、古树名木、历史文化遗存、现有地形、水体、不良地质情况、场地边界（如用地红线、高程、正北向）、地形表面、绿地地坪、场地道路、拟建道路、停车场、广场、绿地及建构筑物等。

2) 场地分析报告：报告应体现三维场地模型图像、场地分析结果。

3.2 性能模拟分析

3.2.1 目的和意义：

性能模拟分析的主要目的是利用专业的性能分析软件，分析总图 BIM 模型；在场地规划与拟建工程设计的过程中，提供可视化的模拟分析数据，以作为评估设计方案选项的依据。

3.2.2 成果:

- 1) 分析模型: 模型内容包括拟建主要建筑物的名称、位置、层数与设计标高、控制标高、主要道路路线、主要绿化景观布置)
- 2) 模拟分析报告: 报告应能体现总图 BIM 模型图像、分析数据结果、以及设计方案性能对比说明。

3.3 设计方案比选

3.3.1 目的和意义

设计方案比选的主要目的是选出最佳的设计方案,为初步设计阶段提供对应的设计方案模型。基于 BIM 技术的方案设计师利用 BIM 软件,通过制作或局部调整方式,形成多个备选的设计方案模型,进行比选,使项目方案的沟通、讨论、决策在可视化的三维场景下进行,实现项目设计方案决策的直观和高效。

3.3.2 成果:

- 1) 方案比选报告: 报告应能体现方案特性的分析图,功能分区、空间组合及景观分析、交通分析(人流及车流的组织、停车场的布置等)、地形分析、绿地布置、日照分析、分期建设等,以及方案比选的对比说明。
- 2) 设计方案模型: 模型应体现场地、建筑物、构筑物、道路等的主体外观形状和园林景观等。

3.4 技术经济指标分析

3.4.1 目的及意义:

直接通过 BIM 模型准确的统计出各项技术经济指标数据,可为创新港提供项目决策依据。技术经济指标是项目前期造价控制的重要组成部分,反映了项目从决策到实施,由粗到细,由模糊到清晰的形成过程。

3.4.2 成果:

技术经济指标表。

4 初步设计阶段 BIM 应用

初步设计阶段是介于方案设计阶段和施工图设计阶段之间的过程，是对方案设计进行细化的阶段。本阶段的主要目的是通过深化方案设计，论证工程项目的技术可行性和经济合理性。主要工作内容包括：拟定设计原则、设计标准、设计方案和重大技术问题以及基础形式，详细考虑和拟建工程、原有建筑物与构筑物、市政道路、园林景观、管线等各专业的设计方案，协调各专业设计的技术矛盾，并合理地确定技术经济指标。

4.1 初步模型构建

4.1.1 目的和意义

专业模型构建的主要目的是利用 BIM 软件，建立三维几何实体模型，进一步细化拟建工程、道路、园林景观等专业在方案设计阶段的三维模型，以达到完善项目设计方案的目标，为施工图设计提供设计模型和依据。

4.1.2 成果

初步模型：场地四邻原有及规划道路的位置和主要建筑物及构筑物的位置、名称、层数、建筑间距；原有建筑物、构筑物的位置，停车场及停车位、消防车道及高层建筑消防扑救场地的布置等。模型深度和构件要求详见第 6 章“BIM 建模技术标准”中初步设计阶段专业模型内容及基本信息要求。

4.2 竖向设计

4.2.1 目的和意义

竖向设计的主要目的是通过剖切总图 BIM 模型，说明本工程周围市政现有和规划道路的控制标高，与本工程衔接的市政管线（特别是排水管线）的接口标高，现有地形（含相邻场地）的标高、地势起伏、自然坡向、坡度、高差等，市政有关部门对本工程的建筑限定高度（指从建筑室外地坪算起的建筑高度），确定场地设计方式及地表雨水排除方式，以及进行土方工程量估算。

4.2.2 成果

- 1) 可以反映竖向标高的总图模型。
- 2) 竖向标高报告。报告应包括主要建筑物和构筑物的室内外设计标高；主要道路、广场的起点、变坡点和终点的设计标高，以及场地的控制性标高；

4.3 室外管线可视化管理

4.3.1 目的和意义

在实现地下管线的三维可视化管理、存储、查询、分析、定位等功能基础上，还可用于对单种管线情况的研究和各种管线整体分布情况的多种专业分析（如垂直净距分析、水平净距分析、覆土深度分析、道路扩建分析、范围拆迁分析以及最短路径分析等）；既可使管理人员用以指导工程施工，又可使业务人员用来做新区规划或管线设计的工具，彻底改变业务人员的办公技术条件，从而也使得管理工作更加得心应手。。

4.3.2 成果

- 1) 室外管线模型。模型应与现设计阶段的二维设计图纸一致，后续不断完善添加信息。
- 2) 统计明细表（应体现室外管线的系统、长度、规格、埋设深度及坡度等信息）。

5 施工图设计阶段 BIM 应用

本阶段的主要目的是为施工安装、工程预算、设备及构件的安装、制作等提供完整的模型及图纸依据。主要工作内容包括：根据已批准的设计方案编制可供施工和安装的设计文件，解决施工中的技术措施、工艺做法、用料等问题。

5.1 错、漏、碰、缺检测及三维管线协调

5.1.1 目的及意义

错、漏、碰、缺检测及三维管线协调的主要目的是基于各室外管线模型，应用 BIM 软件检查施工图设计阶段的碰撞，完成设计图纸范围内各种管线布设与建筑结构、市政道路桥梁平面布置和竖向高程相协调的三维协同设计工作，以避免空间冲突，尽可能减少碰撞，避免设计错误传递到施工阶段。

5.1.2 BIM 成果

1) 调整后的室外管线模型。模型深度和构件要求详见第 6 章“BIM 建模技术标准”的各专业内容及其基本信息要求。

2) 优化分析报告。报告中详细记录调整前室外管线模型之间的冲突和碰撞，记录冲突碰撞检测及管线协调的基本原则，并提供冲突和碰撞的解决方案，对空间冲突、管线协调优化前后进行对比说明。其中，优化后的管线排布平面图和剖面图，应当反映精确竖向标高标注。

5.2 综合管沟优化

5.2.1 目的和意义

复核综合管沟是否满足整体功能需求，合理优化管线标高、位置。重难点部位的施工安装、工法和工序的模拟演示，优化管沟空间，提供可视化模型，方便后期维护。

5.2.2 BIM 成果

1) 调整后室外管线模型。模型深度和构件要求详见第 6 章 “BIM 建模技术标准” 的各专业内容及其基本信息要求。

2) 优化分析报告。报告应记录综合管沟内部的管线优化基本原则，对管线排布优化前后进行对比说明。优化后的室外管线平面、剖面，应当反映各管线的空间位置标注。

5.3 管线埋深优化

5.3.1 目的和意义

管线埋深优化的主要目的是基于各专业模型，优化室外管线排布方案，对室外工程最终的竖向设计空间进行检测分析，并给出最优的埋设深度。

5.3.2 BIM 成果

1) 调整后的室外管线模型。模型深度和构件要求详见第 6 章 “BIM 建模技术标准” 的各专业内容及其基本信息要求。

2) 优化分析报告。报告应记录室外管线埋设深度优化的基本原则，对管线排布优化前后进行对比说明。优化后室外管线排布纵断面和横断面，应当反映精确埋设深度标注。

5.4 虚拟仿真漫游

5.4.1 目的和意义

虚拟仿真漫游的主要目的是利用 BIM 软件模拟室外工程总图的三维空间，通过漫游、动画的形式提供身临其境的视觉、空间感受，及时发现不易察觉的设计缺陷或问题，减少由于事先规划不周而造成的损失，有利于设计和管理人员对设计方案进行方案评审与辅助设计，提高沟通协作效率。

5.4.2 BIM 成果：

动画视频文件。动画视频应能清晰表达室外工程总图的设计效果，并能反映主要空间布置。

5.5 模型辅助室外管线施工图设计

5.5.1 目的及意义：

AutoCAD 出具二维初设图之后，使用 BIM 软件进行建模，将模型导入模型浏览软件进行碰撞检查、施工模拟、渲染等工作，并出具检查报告，反馈给设计师进行二维施工图纸的修改与绘制。

以剖切室外管线模型为主，二维绘图标识为辅，局部借助轴测图的方式表达施工图设计。其主要目的是室外管线专业二维设计的平面表达冲突、不一致问题：尽量消除与构筑物、市政工程、园林景观等专业设计表达的信息不对称，为后续设计交底、深化设计提供依据。

5.5.2 成果：

室外管线各专业施工图模型。

5.6 土方工程平衡统计

5.6.1 目的和意义：

利用 BIM 模型进行场内土方平衡模拟。土方平衡规划对工程造价及节约土地资源有着重要的意义。在计划基础开挖施工时，尽量减少外运进、出的土方量的工作，不仅关系土方费用，而且对现场平面布置有很大的影响。

5.6.2 成果：

1) 土方工程平衡表。统计表应分项统计，如下：

序号	项目	土方量 (m ³)		说明
		填方	挖方	
1	场地平整			
2	室内地坪填土和地下建筑物、构筑物挖土、房屋及构筑物基础			
3	道路、管线地沟、排水沟			包括路堤填土、路堑和路槽挖土
4	土方损益			指土壤经过填挖后的损益数
5	合计			

注：表列项目随工程内容增减。

5.7 模型完善与更新

5.7.1 目的和意义

BIM 模型完善与更新主要目的是保证 BIM 模型的准确性、完整性以及与施工图纸的一致性。

5.7.2 成果：

完整的 BIM 模型：模型标准及内容详见第 6 章“BIM 建模技术标准”内容。

6 BIM 建模技术标准

6.1 BIM 建模基本要求：

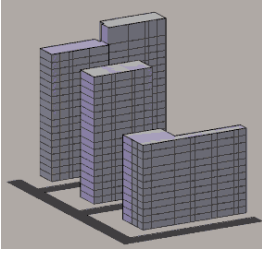
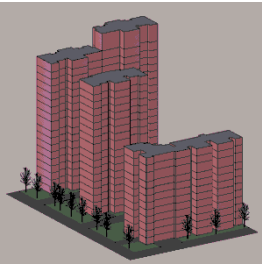

- 6.1.1 设计单位应保证交付模型的准确性。模型及模型构件的形状和尺寸以及模型构件之间的位置关系准确无误。
- 6.1.2 交付物中的图纸、表格文档和动画应当尽可能由 BIM 模型直接生成，充分发挥 BIM 模型在交付过程中的价值和作用。
- 6.1.3 交付模型的几何信息和非几何信息应有效传递。
- 6.1.4 交付模型的深度应符合 6.2 节建模标准的要求。

6.2 BIM 建模标准：

本模型深度按照方案设计、初步设计、施工图设计阶段分别进行描述。随着建设深化，模型内容和信息逐步增加，上一阶段的模型内容和信息应当传递到下一阶段，减少重复建模。其中，对于前一阶段模型基本信息，后一阶段的基本信息采用在前一阶段的基础上“修改”和“增加”的方式进行描述。

各阶段模型等级描述：

- 方案设计，此阶段的模型通常为表现建筑整体类型分析的建筑体量，分析包括体积，面积，朝向，每平方米造价等等。
- 初步设计，此阶段的模型包含普遍性系统包括大致的数量，大小，形状，位置以及方向；模型通常用于系统分析以及一般性表现目的。
- 施工图设计，模型已经能很好地用于成本估算以及施工协调包括碰撞检查，施工进度计划以及可视化。

深度要求		图示	BIM应用
方案设计	模型 具备基本外轮廓形状,粗略的尺寸和形状。		1、概念建模(整体模型) 2、可行性研究 3、场地建模、场地分析 4、方案展示、经济分析
	信息 包括非几何数据,仅长度、面积、位置。		
初步设计	模型 近似几何尺寸,形状和方向,能够反映物体本身大致的几何特性.主要外观尺寸不得变更,细部尺寸可调整。		1、初设建模(整体模型) 2、可视化表达 3、性能分析、结构分析 4、初设图纸、工程量统计 5、设计概算
	信息 构件宜包含粗略几何尺寸、材质、产品信息		
施工图设计	模型 物体主要组成部分必须在几何上表述准确,能够反映物体的实际外形,保证不会在施工模拟和碰撞检查中产生错误判断。		1、真实建模(整体模型) 2、专项报批 3、管线综合 4、模型详细分析 5、工程量统计、施工招投标
	信息 构件应包含几何尺寸、材质、产品信息(例如电压、功率)等。模型包含信息量与施工图设计完成时的CAD图纸上的信息量应该保持一致。包括所有详图。		

6.2.1 方案设计阶段 BIM 建模技术标准

专业	模型内容	基本信息
场地	(1) 场地的区域位置、范围。	(1) 主要参数信息。
原有建、构筑物	(1) 建、构筑物的大概形式、外形尺寸、位置、名称。	(1) 主要参数信息。
拟建建、构筑物	(1) 拟建主要建、构筑物的大概形式、外形尺寸、位置、名称。	(1) 主要设计参数信息。
道路交通设施	(1) 主要构件布置（路面、桥梁等）的名称、位置、类似形状、大概尺寸； (2) 其他附属工程的位置、类似形状、大概尺寸。	(1) 自然条件信息； (2) 主要设计参数：场地内拟建道路、桥梁等附属建、构筑物的布置信息。
园林景观	(1) 主要广场、绿地、车位的大概形式、外形尺寸、位置地形； (2) 附属构筑物的类似形状、大概尺寸。	(1) 主要设计参数信息：拟建、停车场、广场、绿地及建筑物的布置信息。

6.2.2 初步设计阶段 BIM 建模技术标准

专业	模型内容	基本信息
场地	(1) 场地的区域位置、范围。	(1) 主要参数信息； (2) 增加与总平面设计有关的自然信息。
原有建、构筑物	(1) 建、构筑物的精确形式、外形尺寸、位置、名称。	(1) 主要参数信息； (2) 增加场地内原有的建筑物、构筑物等其他附属信息。
拟建建、构筑物	(1) 拟建建、构筑物的精确形式、外形尺寸、位置、名称； (2) 附属建筑物的名称、大概形式、外形尺寸、位置。	(1) 主要设计参数； (2) 增加拟建附属建筑物、构筑物的参数信息。
道路交通设施	(1) 主要构件布置（路面、桥梁等）的名称、位置、精确形状、精确尺寸； (2) 其他附属工程的位置、精确形状、精确尺寸。	(1) 自然条件信息； (2) 增加主要设计参数：车辆、人流、停车位等信息。
园林景观	(1) 入口的大概位置、样式； (2) 广场、车位的大概面积、位置； (3) 湖面分布大概面积区域； (4) 建筑小品大概格局、样式； (5) 附属设施大概位置、样式； (6) 照明、音响设施大概位置、样式； (7) 水池喷泉的大概位置、样式。	(1) 自然条件信息； (2) 增加附属设施主要设计参数信息。
室外管线	(1) 室外各管线的大概尺寸、位置； (2) 室外各管线的大概埋设深度及坡度； (3) 室外管线设备构筑物的大概形状、尺寸、体积。	(1) 管线系统信息。

6.2.3 施工图设计阶段 BIM 建模技术标准

专业	模型内容	基本信息
场地	(1) 场地的区域位置、范围。	(1) 主要参数信息； (2) 增加场地建筑坐标网、坐标值。
原有建、构筑物	(1) 建、构筑物的精确形式、外形尺寸、位置、名称。	(1) 主要参数信息； (2) 增加场地内原有的建筑物等附属物信息。
拟建建、构筑物	(1) 拟建建、构筑物的精确形式、外形尺寸、位置、名称。	(1) 主要设计参数。
道路交通设施	(1) 全部构件布置（路面、桥梁等）的名称、位置、精确形状、精确尺寸； (2) 其他附属工程的位置、精确形状、精确尺寸。	(1) 自然条件信息； (2) 增加附属设施的主要设计参数信息。
园林景观	(1) 入口的精确位置、样式； (2) 广场、车位的精确面积、位置； (3) 人行道路的精确走向； (4) 湖面分布深化面积； (5) 建筑小品深化格局、样式； (6) 附属设施深化位置、样式； (7) 照明、音响设施深化位置、样式； (8) 标志物的深化位置、样式。	(1) 增加指标信息； (2) 增加广场、停车场、运动场地、道路、无障碍设施、排水沟、挡土墙、护坡等附属设施的相关信息。
室外管线	(1) 室外各管线及附属构件的精确尺寸、位置； (2) 室外各管线的精确埋设深度及坡度； (3) 室外管线设备构筑物的精确形状、尺寸、体积。	(1) 增加管线的系统、材质信息。

7 设计阶段 BIM 建模规范

为规范各实施单位的 BIM 建模，提高 BIM 建模的质量要求，现针对室外工程总图建模内容，制定以下基本建模规范。

7.1 BIM 建模软件

7.1.1 BIM 实施软件选用原则：

在选择 BIM 软件时，应根据工程特点，和实际需求选择一种或多种 BIM 软件。选择软件时应注意，宜充分考虑软件的易用性、适用性、以及不同软件之间的信息共享和交换的能力。在技术层面上，宜考虑使用协同软件和平台，以保证项目协同管理，有效实施 BIM 应用的价值。

7.1.2 创新港 BIM 软件标准：

创新港所有 BIM 参与方，结合自己工作内容，选取合适软件进行建模。如需使用其它软件，必须进行创新港同意后方可实施。

本项目 BIM 软件建议以 Autodesk 系列软件为平台。

下表为推荐使用软件：

类型	专业类型	选用软件
建模软件	道路桥梁	Revit/ Autodesk Civil 3D
	给排水工程	Revit2015
	电力通信工程	Revit2015
	燃气、热力工程	Revit2015
	景观照明	Revit2015
	园林绿化	Revit2015
	建筑工程	Revit2015/ Tekla/ Rhino
浏览/检测软件	综合	Navisworks/Lumion/fuzor

备注：如项目实施过程中，由 BIM 软件版本升级或增加其他 BIM 软件平台，再做补充调整。

7.2 BIM 建模依据

设计阶段 BIM 建模依据

建模依据主要包括工程规范、图纸、设计变更文件。

解释：

工程规范：是指建筑设计行业的国家标准、规范、地方标准规范等。

图纸：是指设计单位签章完成版的电子版.DWG 格式的文件。包括方案图纸、初扩图纸、施工图纸、变更图纸。

设计变更：是指设计单位签章完成版的设计变更.DWG 格式的文件。

7.3 BIM 建模原则

- 7.3.1 能够按照设计参数进行变化。
- 7.3.2 构件命名、信息命名的格式统一。
- 7.3.3 构件包含材质、颜色，命名格式统一。
- 7.3.4 构件拆分：初设深度满足工程量统计，施工图深度满足施工模拟。
- 7.3.5 模型按照建模等级，充分利用前级模型深化，继续建模，分别保存。
- 7.3.6 各专业模型在同一平台协同设计，协调各专业模型。
- 7.3.7 构件之间如果可以按照设计规则进行关联，以减少修改时的工作量。
- 7.3.8 建模应按照先现状环境输入后设计输出，先主体模型后附属模型的，先总体后局部的顺序进行建模。

8 相关术语

8.0.1 BIM:

建筑信息模型是指创建并利用数字化模型对建设工程项目的设计、建造和运维全过程进行管理和优化的过程、方法和技术。

8.0.2 BIM模型:

BIM模型是基于BIM所产生的数字化建筑模型。

8.0.3 建模软件:

建模软件是指用于创建BIM模型的软件，应具备三维数字化建模、非几何信息录入、多专业协同设计、二维图纸生成等基本功能。

8.0.4 交付成果:

交付成果是指在建筑工程工作中，各参与方利用BIM技术并按照一定工作流程所产生的并经过审核或批准的成果，包括建筑、结构、机电等BIM模型和与之对应的图纸、文档、工程表格、以及综合协调、模拟分析、可视化等成果文件。

8.0.5 优化性

优化性与BIM虽然不存在实质性的必然联系，但是BIM全生命周期从设计、施工、运营的过程就是一个不断优化的过程，可以在BIM的基础上可以做更好的优化、更好地去做优化。

8.0.6 模拟性

BIM模拟性不仅仅可以模拟设计出的建筑物模型，还可以模拟不能够在真实世界中进行操作的事物。

8.0.7 可视化 (Visualization)

是利用计算机图形学和图像处理技术，在BIM建筑信息模型中，由于整个过程都是可视化的，所以可视化的结果不仅可以用来效果图的展示及报表的生成，更重要的是，项目设计、建造、运营过程中的沟通、讨论、决策都在可视化的状态下进行。

8.0.8 GIS

GIS, 英文全称: Geographic Information System或Geo-Information system, 中文全称: 地理信息系统, 有时又称为“地学信息系统”。它是一种特定的十分重要的空间信息系统。它是在计算机硬、软件系统支持下, 对整个或部分地球表层(包括大气层)空间中的有关地理分布数据进行采集、储存、管理、运算、分析、显示和描述的技术系统。

8.0.9 3D模型

3D模型也可以说是用三维软件建造的立体模型, 包括各种建筑、人物、植被、机械等等, 比如一个大楼的3D模型图。3D模型也包括玩具和电脑模型领域。

8.0.10 冲突检测

识别或检测在一个建筑信息模型中的两个元素之间潜在冲突的过程, 这两个元素通常来自两个不同专业(有时统称为冲突检测或者协调)。