

重庆市水利工程 BIM 技术服务
取费指导意见
(征求意见稿)

× × × × (发布部门名称)

目 次

前 言	II
1 范围	1
2 应用要求	1
3 取费计价说明	1
附 录 A 枢纽工程 BIM 项目 A 案例.....	8
附 录 B 引水工程 BIM 项目 B 案例.....	13
附 录 C 河道工程 BIM 项目 C 案例.....	18

前 言

为贯彻水利部《关于大力推进智慧水利建设的指导意见》以及重庆市水利局《关于推进 BIM 技术在全市水利工程全生命周期应用的指导意见》（渝水〔2020〕73 号）的指导思想，进一步推进 BIM 技术在我市水利工程的应用与发展，结合我市水利工程 BIM 技术应用现状与发展需求，市水利局会同相关单位，经过广泛的调查研究，制定本文件

本文件包含 4 部分：1、范围；2、应用要求；3、取费计价说明；4、附录。

本文件自 XX 月 XX 日开始执行，有效期三年。

重庆市水利工程 BIM 技术服务取费指导意见

1 范围

- 1.1 为进一步推进 BIM 技术在重庆市水利工程的应用与发展，规范重庆市水利工程 BIM 技术服务的市场取费，为工程各参与方提供参考依据，制定本文件。
- 1.2 本文件适用于中型及以上新建水利工程，改扩建、除险加固等工程可酌情参照执行。
- 1.3 本文件的 BIM 技术服务费包括水利工程设计、施工、运维阶段 BIM 模型建立和应用的服务费用。

2 应用要求

- 2.1 水利工程 BIM 技术服务费应在工程建设其他费用中单独计列。
- 2.2 水利工程 BIM 技术应用的模型精细度、应用内容、模型交付要求应符合国家和重庆市发布的有关 BIM 应用规范与标准。
- 2.3 水利工程 BIM 技术服务周期原则上与工程建设周期一致，如需缩短工期，应适当提高费用。

3 取费计价说明

- 3.1 水利工程 BIM 技术服务费=计价基础×规模调整系数×取费费率×难度系数。
- 3.2 水利工程 BIM 技术服务费的计价基础为项目建筑安装工程费或分项工程建筑安装工程费。
- 3.3 水利工程各阶段 BIM 技术服务的内容宜包含表 1 所示的相关类型，可根据该阶段 BIM 技术服务的内容是否全面进行浮动调整。

表1 水利工程各阶段 BIM 技术服务内容

BIM 技术服务内容	设计全阶段					施工全阶段		运维阶段
	项目建议书	可行性研究	初步设计	招标设计	施工图设计	施工期	竣工移交	
BIM 建模	●	●	●	●	●	●	●	●
虚拟仿真漫游	●	●	●	●	●	●	●	●
场地现状分析	●	●	●	○	○	—	—	—
方案比选及优化	●	●	●	●	●	●	—	—
数值仿真	—	—	○	○	○	—	—	—
冲突检测	—	—	○	●	●	●	—	—
工程算量	—	○	○	●	●	●	●	—
工程图纸	—	—	○	○	○	○	○	—
设计交底	—	—	—	—	●	—	—	—
投资管理	—	○	○	○	○	○	○	—
施工组织设计	—	—	—	—	○	●	—	—
复杂施工工艺模拟	—	—	—	—	—	●	—	—
进度管理	—	—	—	—	○	●	—	—
质量管理	—	—	—	—	—	●	—	—
成本管理	—	○	○	○	○	●	○	○
安全管理	—	—	—	—	—	●	—	—
物资管理	—	—	—	—	—	○	—	●
安全监测	—	—	—	—	—	○	—	●
资产管理	—	—	—	—	—	—	—	●
运行和维护	—	—	—	—	—	—	—	●
注：（1）●表示应具备（即该阶段适合开展的 BIM 应用项），○表示宜具备，—表示可不具备。 （2）设计全阶段宜满足施工图设计阶段的 BIM 应用项。 （3）施工全阶段宜满足施工期的 BIM 应用项。								

3.4 规模调整系数参考《工程勘察设计收费标准》中“工程设计收费基价表”，以平衡不同规模水利工程的 BIM 取费，规模调整系数如表 2 所示。

表2 规模调整系数

序号	计价基础（万元）	规模调整系数
1	200	1.59
2	500	1.47
3	1000	1.37

表 2 规模调整系数（续）

序号	计价基础（万元）	规模调整系数
4	3000	1.22
5	5000	1.16
6	8000	1.10
7	10000	1.08
8	20000	1.00
9	40000	0.93
10	60000	0.89
11	80000	0.86
12	100000	0.84
13	200000	0.79
14	400000	0.73
15	600000	0.70
16	800000	0.68
17	1000000	0.66
18	2000000	0.62
注：（1）计价基础为工程总建安费。 （2）计价基础>2000000 万元的，规模调整系数取 0.6。 （3）计价基础处于两个数值区间的，采用直线内插法确定规模调整系数。		

3.5 枢纽工程 BIM 技术服务费的取费费率如表 3、表 4 所示（难度系数为 1），工程示例见附录 A。

表3 枢纽工程项目整体 BIM 技术服务费率表

阶段	计价基础	取费费率
设计全阶段	项目建筑安装工程费	0.37%
施工全阶段	项目建筑安装工程费	0.41%
运维阶段	项目建筑安装工程费	0.30%
设计与施工联合应用	项目建筑安装工程费	0.66%
施工与运维联合应用	项目建筑安装工程费	0.60%
设计施工运维三阶段应用	项目建筑安装工程费	0.80%

表4 枢纽工程项目分项 BIM 技术服务费率表

阶段	计价基础	取费费率			
		单独的建筑 工程	单独的机电 设备及安装 工程	单独的金属 结构设备及 安装	单独的施 工临时工 程
设计全阶段	分项建筑安装工程费	0.30%	0.65%	0.39%	0.25%
施工全阶段	分项建筑安装工程费	0.33%	0.72%	0.43%	0.28%
运维阶段	分项建筑安装工程费	0.24%	0.52%	0.31%	0.20%
设计与施工联合应用	分项建筑安装工程费	0.54%	1.16%	0.70%	0.45%
施工与运维联合应用	分项建筑安装工程费	0.48%	1.05%	0.63%	0.40%
设计施工运维三阶段应用	分项建筑安装工程费	0.65%	1.41%	0.85%	0.54%

3.6 引水工程 BIM 技术服务费的取费费率如表 5、表 6 所示（难度系数为 1），工程示例见附录 B。

表5 引水工程项目整体 BIM 技术服务费率表

阶段	计价基础	取费费率
设计全阶段	项目建筑安装工程费	0.32%
施工全阶段	项目建筑安装工程费	0.35%
运维阶段	项目建筑安装工程费	0.26%
设计与施工联合	项目建筑安装工程费	0.57%
施工与运维联合	项目建筑安装工程费	0.52%
设计施工运维三阶段应用	项目建筑安装工程费	0.70%

表6 引水工程项目分项 BIM 技术服务费率表

阶段	计价基础	取费费率			
		单独的建筑 工程	单独的机电 设备及安装 工程	单独的金属 结构设备 及安装	单独的施 工临时工 程
设计全阶段	分项建筑安装工程费	0.24%	0.30%	0.36%	0.18%
施工全阶段	分项建筑安装工程费	0.26%	0.33%	0.40%	0.20%
运维阶段	分项建筑安装工程费	0.19%	0.24%	0.29%	0.14%
设计与施工联合	分项建筑安装工程费	0.43%	0.54%	0.64%	0.32%
施工与运维联合	分项建筑安装工程费	0.39%	0.48%	0.58%	0.29%
设计施工运维三阶段应用	分项建筑安装工程费	0.52%	0.65%	0.78%	0.39%

3.7 河道工程 BIM 技术服务费的取费费率如表 7、表 8 所示（难度系数为 1），工程示例见附录 C。

表7 河道工程项目整体 BIM 技术服务费率表

阶段	计价基础	取费费率
设计全阶段	项目建筑安装工程费	0.30%
施工全阶段	项目建筑安装工程费	0.33%
运维阶段	项目建筑安装工程费	0.24%
设计与施工联合	项目建筑安装工程费	0.54%
施工与运维联合	项目建筑安装工程费	0.49%
设计施工运维三阶段应用	项目建筑安装工程费	0.66%

表8 河道工程项目分项 BIM 技术服务费率表

阶段	计价基础	取费费率			
		单独的建筑 工程	单独的机电 设备及安装 工程	单独的金属 结构设备及 安装	单独的施工 临时工程
设计全阶段	分项建筑安装工程费	0.20%	0.26%	0.31%	0.15%
施工全阶段	分项建筑安装工程费	0.22%	0.28%	0.34%	0.17%
运维阶段	分项建筑安装工程费	0.15%	0.19%	0.23%	0.11%
设计与施工联合	分项建筑安装工程费	0.36%	0.46%	0.55%	0.27%
施工与运维联合	分项建筑安装工程费	0.32%	0.40%	0.48%	0.24%
设计施工运维三阶段 应用	分项建筑安装工程费	0.44%	0.55%	0.65%	0.33%

3.8 难度系数依据阶段、模型精细度等级及 BIM 技术应用的内容是否全面确定，难度系数详见表 9。其中，水利工程各设计阶段模型精细度应符合《重庆市水利工程信息模型（BIM）设计交付标准》的相关要求，各阶段模型精细度等级宜符合以下规定：

- a) 项目建议书阶段模型精细度等级不宜低于 LOD1.0；
- b) 可行性研究报告阶段模型精细度等级不宜低于 LOD2.0；
- c) 初步设计阶段模型精细度等级不宜低于 LOD2.0；
- d) 招标设计阶段模型精细度等级不宜低于 LOD3.0；
- e) 施工图设计阶段模型精细度等级不宜低于 LOD3.0；具有加工要求的模型单元精细度等级不宜低于 LOD4.0；

- f) 施工阶段模型精细度等级不宜低于 LOD4.0;
- g) 竣工移交阶段模型精细度等级不宜低于 LOD3.0;
- h) 运维阶段模型精细度等级不宜低于 LOD3.0。

表9 难度系数

模型精细度等级	阶段	难度系数
LOD1.0	项目建议书	0.2
LOD2.0	可行性研究	0.25
	初步设计	0.32
	招标设计	0.34
	施工图设计	0.64
	设计全阶段	0.8
	施工期/施工全阶段	0.7
	竣工移交	0.51
	运维阶段	0.8
	设计与施工联合	0.8
	施工与运维联合	0.8
	设计施工运维三阶段应用	0.7
LOD3.0	初步设计	0.35
	招标设计	0.4
	施工图设计	0.8
	设计全阶段	1
	施工期/施工全阶段	1
	竣工移交	0.6
	运维管理	1
	设计与施工联合	1
	施工与运维联合	1
	设计施工运维三阶段应用	1
LOD4.0	施工图设计	1
	施工期/施工全阶段	1.1
	运维阶段	1.2
	施工与运维联合	1.2

注：（1）模型精细度等级应符合文件 5.3 及相关交付标准的要求，精细度等级另行约定时，可参考表中对应的难度系数计费。

（2）BIM 应用满足该阶段基础的 BIM 应用项（详见表 1）时，选取对应的难度系数。

（3）BIM 应用不全面或超出基础 BIM 应用项较多时，可适当调整难度系数。

（4）设计阶段包含两个及以上子设计阶段的 BIM 应用工作时，取子阶段的最高难度系数或参考对应精细度等级的设计全阶段难度系数，不重复计费；工作量较大时，可由双方商议适当提高难度系

数。

(5) 表中模型精细度等级中未列出的阶段，表明该阶段不适用此精细度。

- 3.9 由于水利工程的复杂性，当工程组成包含枢纽工程、引水工程、河道工程等两种及以上类型时，可取主要工程类型的费率或根据工程建筑安装工程费的占比进行加权平均，分别选择对应工程类型的费率。
- 3.10 水利工程同一阶段或不同阶段开展多个分项工程 BIM 应用时，可采用分项工程 BIM 技术服务费用相加进行取费，但不能超过各阶段或多个阶段全面应用 BIM 的技术服务费。
- 3.11 水利工程 BIM 技术服务费不包括软硬件采购、部署、实施以及 BIM 技术研究及软件开发、高品质动画视频制作、人员培训及驻场费用。
- 3.12 水利工程 BIM 技术服务费不含聘请 BIM 技术的咨询顾问；如需聘请，可在该 BIM 技术服务费的基础上增加 10%作为 BIM 技术的咨询顾问费用。
- 3.13 因复杂程度等差异，水利工程 BIM 技术服务费可上下浮动不超过 15%，由双方协定。

附录 A 枢纽工程 BIM 技术服务取费案例

1、项目基本情况

枢纽工程项目 A 工程总建安费为 128000 万元，其中建筑工程安装费为 89600 万元，机电设备及安装工程费用为 12800 万元，金属结构及安装费用为 6400 万元，施工临时工程费用为 19200 万元。

2、系数取值

(1) 规模调整系数

项目规模调整系数参考“表 2 规模调整系数”，采用直线内插法计算如下：

$$0.84 - \frac{0.84 - 0.79}{(200000 - 100000)} \times (128000 - 100000) = 0.826$$

(2) 难度系数

项目难度系数参考“表 9 难度系数”，根据模型精细度等级和阶段进行取值。

(3) 取费费率

项目整体开展 BIM 技术服务，取费费率参考“表 3 枢纽工程项目整体 BIM 技术服务费率表”；项目开展分项 BIM 技术服务，取费费率参考“表 4 枢纽工程项目分项 BIM 技术服务费率表”。

3、项目整体 BIM 技术服务取费计算

项目整体开展 BIM 技术服务，即计价基础为项目总建安费。

(1) 设计阶段中，项目仅在初步设计阶段开展 BIM 技术服务，交付物的模型精细度等级为 LOD2.0，难度系数 0.32，取费费率 0.37%。

$$\text{BIM 技术服务费} = 128000 \times 0.826 \times 0.32 \times 0.37\% = 125.18 \text{ (万元)}$$

(2) 设计阶段中，项目在招标设计及施工图设计阶段均开展 BIM 技术服务，最终交付物的模型精细度等级为 LOD3.0，按表 9 中“设计阶段包含两个及以上子设计阶段的 BIM 应用工作时，取子阶段的最高难度系数或参考对应精细度等级的设计全阶段难度系数”取子阶段的最高难度系数，施工图设计阶段难度系数 0.8，取费费率 0.37%。

$$\text{BIM 技术服务费} = 128000 \times 0.826 \times 0.8 \times 0.37\% = 312.95 \text{ (万元)}$$

工作量较大时，可取设计全阶段的难度系数，即难度系数 1，取费费率不变。

BIM 技术服务费= $128000 \times 0.826 \times 1 \times 0.37\%$ =391.19（万元）

（3）设计阶段中，项目持续开展 BIM 技术服务，最终交付物的模型精细度等级为 LOD3.0，难度系数 1，取费费率 0.37%。

BIM 技术服务费= $128000 \times 0.826 \times 1 \times 0.37\%$ =391.19（万元）

（4）施工期中，项目持续开展 BIM 技术服务，最终交付物的模型精细度等级为 LOD3.0，难度系数，取费费率 0.41%。

BIM 技术服务费= $128000 \times 0.826 \times 1 \times 0.41\%$ =433.48（万元）

最终交付物的模型精细度为 LOD4.0，难度系数 1.1，取费费率 0.41%。

BIM 技术服务费= $128000 \times 0.826 \times 1.1 \times 0.41\%$ =476.83（万元）

（5）基于 BIM 模型开展竣工移交过程中的 BIM 技术服务，无施工过程中的 BIM 技术应用，最终交付物的模型精细度等级为 LOD3.0，难度系数 0.6，取费费率 0.41%。

BIM 技术服务费= $128000 \times 0.826 \times 0.6 \times 0.41\%$ =260.09（万元）

（6）运维阶段，最终交付物的模型精细度等级为 LOD3.0，难度系数 1，取费费率 0.30%。

BIM 技术服务费= $128000 \times 0.826 \times 1 \times 0.30\%$ =317.18（万元）

最终交付物的模型精细度为 LOD4.0，难度系数 1.2，取费费率 0.30%。

BIM 技术服务费= $128000 \times 0.826 \times 1.2 \times 0.30\%$ =380.62（万元）

（7）设计与施工联合应用，最终交付物的模型精细度等级为 LOD3.0，难度系数 1，取费费率 0.66%。

BIM 技术服务费= $128000 \times 0.826 \times 1 \times 0.66\%$ =697.80（万元）

（8）施工与运维联合应用，最终交付物的模型精细度等级为 LOD3.0，难度系数 1，取费费率 0.60%。

BIM 技术服务费= $128000 \times 0.826 \times 1 \times 0.60\%$ =634.37（万元）

最终交付物的模型精细度为 LOD4.0，难度系数 1.2，取费费率 0.60%。

BIM 技术服务费= $128000 \times 0.826 \times 1.2 \times 0.60\%$ =761.24（万元）

（9）设计施工运维三阶段应用，最终交付物的模型精细度等级为 LOD3.0，难度系数 1，取费费率 0.80%。

BIM 技术服务费= $128000 \times 0.826 \times 1 \times 0.80\%$ =845.82（万元）

(10) 其他，因不同阶段方案变化较大等外部因素造成的工作量较大时，可适当提高 BIM 技术服务费用。

4、项目分项 BIM 技术服务取费计算

项目仅分项工程开展 BIM 技术服务，即计价基础为分项工程的建安费，以下为建筑工程的分项计费示例。

(1) 设计阶段中，项目仅建筑工程持续开展 BIM 技术服务，最终交付物的模型精细度等级为 LOD3.0，难度系数 1，取费费率 0.3%。

$$\text{BIM 技术服务费} = 89600 \times 0.826 \times 1 \times 0.3\% = 222.03 \text{ (万元)}$$

(2) 施工期中，项目仅建筑工程开展 BIM 技术服务，最终交付物的模型精细度等级为 LOD3.0，难度系数 1，取费费率 0.33%。

$$\text{BIM 技术服务费} = 89600 \times 0.826 \times 1 \times 0.33\% = 244.23 \text{ (万元)}$$

最终交付物的模型精细度为 LOD4.0，难度系数 1.1 × 取费费率 0.33%。

$$\text{BIM 技术服务费} = 89600 \times 0.826 \times 1.1 \times 0.33\% = 268.65 \text{ (万元)}$$

(3) 设计与施工联合应用，项目仅建筑工程开展 BIM 技术服务，最终交付物的模型精细度等级为 LOD3.0，难度系数 1，取费费率 0.54% 。

$$\text{BIM 技术服务费} = 89600 \times 0.826 \times 1 \times 0.54\% = 399.65 \text{ (万元)}$$

(4) 其他，因不同阶段方案变化较大等外部因素造成的工作量较大时，可适当提高 BIM 技术服务费用。

表A.1 项目 A BIM 技术服务费计价表

计价基础 (万元)		模型精细 度等级	BIM 技术服务费用 (万元)											
			项目建 议书阶 段	可行性 研究阶 段	初步设 计阶段	招标设 计阶段	施工图 设计	设计全 阶段	施工期/ 全阶段	竣工移 交	运维阶 段	设计与 施工联 合	施工与 运维联 合	设计施 工运维 三阶段 应用
项目 A 总 建安费	128000	LOD1.0	78.24	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
项目 A 总 建安费	128000	LOD2.0	/	97.80	125.18	133.01	250.36	312.95	303.44	221.08	253.75	558.24	507.49	592.08
建筑工程 建安费	89600	LOD2.0	/	55.51	71.05	75.49	142.10	177.62	170.96	124.56	142.10	319.72	284.20	336.74
机电工程 建安费	12800	LOD2.0	/	17.18	21.99	23.37	43.98	54.98	53.29	38.82	43.98	98.12	88.81	104.35
金属结构 工程建安 费	6400	LOD2.0	/	5.15	6.60	7.01	13.19	16.49	15.91	11.59	13.11	29.60	26.64	31.45
施工临时 工程建安 费	19200	LOD2.0	/	9.91	12.69	13.48	25.37	31.72	31.08	22.65	25.37	57.09	50.75	59.95

表A.1 项目 A BIM 技术服务费计价表（续）

计价基础 (万元)		模型精细 度等级	BIM 技术服务费用（万元）											
			项目建 议书阶 段	可行 性研 究阶 段	初步 设 计阶 段	招 标 设 计 阶 段	施 工 图 设 计	设计全 阶段	施工期/ 全阶段	竣工移 交	运维阶 段	设计与 施工联 合	施工与 运维联 合	设计施 工运维 三阶段 应用
项目 A 总 建安费	128000	LOD3.0	/	/	136.92	156.48	312.95	391.19	433.48	260.09	317.18	697.80	634.37	845.82
建筑工程 建安费	89600	LOD3.0	/	/	77.71	88.81	177.62	222.03	244.23	146.54	177.62	399.65	355.25	481.06
机电工程 建安费	12800	LOD3.0	/	/	24.05	27.49	54.98	68.72	76.12	45.67	54.98	122.64	111.01	149.08
金属结构 工程建安 费	6400	LOD3.0	/	/	7.22	8.25	16.49	20.62	22.73	13.64	16.39	37.00	33.30	44.93
施工临时 工程建安 费	19200	LOD3.0	/	/	13.88	15.86	31.72	39.65	44.41	26.64	31.72	71.37	63.44	85.64
项目 A 总 建安费	128000	LOD4.0	/	/	/	/	391.19	/	476.83	/	380.62	/	761.24	/

附录 B 引水工程 BIM 技术服务取费案例

1、项目基本情况

引水工程项目 B 总建安费为 13770 万元，其中建筑工程安装费为 12470 万元，机电设备及安装工程费用为 340 万元，金属结构及安装费用为 0 元，施工临时工程费用为 960 万元。

2、系数取值

(1) 规模调整系数

项目规模调整系数参考“表 2 规模调整系数”，采用直线内插法计算如下：

$$1.08 - \frac{(1.08-1)}{(20000-10000)} \times (13770-10000) = 1.0498$$

(2) 难度系数

项目难度系数参考“表 9 难度系数”，根据模型精细度等级和阶段进行取值。

(3) 取费费率

项目整体开展 BIM 技术服务，取费费率参考“表 5 引水工程项目整体 BIM 技术服务费率表”；项目开展分项 BIM 技术服务，取费费率参考“表 6 引水工程项目分项 BIM 技术服务费率表”。

3、项目整体 BIM 技术服务取费计算

(1) 设计阶段中，项目仅在初步设计阶段开展 BIM 技术服务，交付物的模型精细度等级为 LOD2.0，难度系数 0.32，取费费率 0.32%。

$$\text{BIM 技术服务费} = 13770 \times 1.0498 \times 0.32 \times 0.32\% = 14.80 \text{ (万元)}$$

(2) 设计阶段中，项目在招标设计及施工图设计阶段均开展 BIM 技术服务，最终交付物的模型精细度等级为 LOD3.0，按表 9 中“设计阶段包含两个及以上子设计阶段的 BIM 应用工作时，取子阶段的最高难度系数或参考对应精细度等级的设计全阶段难度系数”取子阶段的最高难度系数，施工图设计阶段难度系数 0.8，取费费率 0.32%。

$$\text{BIM 技术服务费} = 13770 \times 1.0498 \times 0.8 \times 0.32\% = 37.01 \text{ (万元)}$$

工作量较大时，可取设计全阶段的难度系数，即难度系数 1，取费费率不变。

$$\text{BIM 技术服务费} = 13770 \times 1.0498 \times 1 \times 0.32\% = 46.26 \text{ (万元)}$$

(3) 设计阶段中,项目持续开展 BIM 技术服务,最终交付物的模型精细度等级为 LOD3.0,难度系数 1,取费费率 0.32%。

BIM 技术服务费= $13770 \times 1.0498 \times 1 \times 0.32\% = 46.26$ (万元)

(4) 施工期中,项目持续开展 BIM 技术服务,最终交付物的模型精细度等级为 LOD3.0,难度系数 1,取费费率 0.35%。

BIM 技术服务费= $13770 \times 1.0498 \times 1 \times 0.35\% = 50.60$ (万元)

最终交付物的模型精细度为 LOD4.0,难度系数 1.1,取费费率 0.35%。

BIM 技术服务费= $13770 \times 1.0498 \times 1.1 \times 0.35\% = 55.65$ (万元)

(5) 基于 BIM 模型开展竣工移交过程中的 BIM 技术服务,无施工过程的 BIM 技术应用,最终交付物的模型精细度等级为 LOD3.0,难度系数 0.6,取费费率 0.35%。

BIM 技术服务费= $13770 \times 1.0498 \times 0.6 \times 0.35\% = 30.36$ (万元)

(6) 运维阶段,最终交付物的模型精细度等级为 LOD3.0,难度系数 1,取费费率 0.26%。

BIM 技术服务费= $13770 \times 1.0498 \times 1 \times 0.26\% = 37.58$ (万元)

最终交付物的模型精细度为 LOD4.0,难度系数 1.2,取费费率 0.26%。

BIM 技术服务费= $13770 \times 1.0498 \times 1.2 \times 0.26\% = 45.10$ (万元)

(7) 设计与施工联合应用,最终交付物的模型精细度等级为 LOD3.0,难度系数 1,取费费率 0.57%。

BIM 技术服务费= $13770 \times 1.0498 \times 1 \times 0.57\% = 82.40$ (万元)

(8) 施工与运维联合应用,最终交付物的模型精细度等级为 LOD3.0,难度系数 1,取费费率 0.52%。

BIM 技术服务费= $13770 \times 1.0498 \times 1 \times 0.52\% = 75.17$ (万元)

最终交付物的模型精细度为 LOD4.0,难度系数 1.2,取费费率 0.52%。

BIM 技术服务费= $13770 \times 1.0498 \times 1.2 \times 0.52\% = 90.20$ (万元)

(9) 设计施工运维三阶段应用,最终交付物的模型精细度等级为 LOD3.0,难度系数 1,取费费率 0.70%。

BIM 技术服务费= $13770 \times 1.0498 \times 1 \times 0.70\% = 101.19$ (万元)

(10) 其他,因不同阶段方案变化较大等外部因素造成的工作量较大时,可适当提高 BIM 技术服务费用。

4、项目分项 BIM 技术服务取费计算

项目仅分项工程开展 BIM 技术服务，即计价基础为分项工程的建安费，以下为建筑工程的分项计费示例。

（1）设计阶段中，项目仅建筑工程持续开展 BIM 技术服务，最终交付物的模型精细度等级为 LOD3.0，难度系数 1，取费费率 0.24%。

$$\text{BIM 技术服务费} = 12470 \times 1.0498 \times 1 \times 0.24\% = 31.42 \text{（万元）}$$

（2）施工期中，项目仅建筑工程开展 BIM 技术服务，最终交付物的模型精细度等级为 LOD3.0，难度系数 1，取费费率 0.26%。

$$\text{BIM 技术服务费} = 12470 \times 1.0498 \times 1 \times 0.26\% = 34.04 \text{（万元）}$$

最终交付物的模型精细度为 LOD4.0，难度系数 1.1，取费费率 0.26%。

$$\text{BIM 技术服务费} = 12470 \times 1.0498 \times 1.1 \times 0.26\% = 37.44 \text{（万元）}$$

（3）设计与施工联合应用，项目仅建筑工程开展 BIM 技术服务，最终交付物的模型精细度等级为 LOD3.0，难度系数 1，取费费率 0.43%。

$$\text{BIM 技术服务费} = 12470 \times 1.0498 \times 1 \times 0.43\% = 56.29 \text{（万元）}$$

（4）其他，因不同阶段方案变化较大等外部因素造成的工作量较大时，可适当提高 BIM 技术服务费用。

表 B.1 项目 B BIM 技术服务费计价表

计价基础 (万元)		模型精 细度等 级	BIM 技术服务费用 (万元)											
			项目建 议书阶 段	可行 性研 究阶 段	初步 设 计 阶 段	招 标 设 计 阶 段	施 工 图 设 计	设计全 阶段	施工期 /全阶 段	竣工移 交	运维阶 段	设计与 施工联 合	施工与 运维联 合	设计施 工运维 三阶段 应用
项目 B 总建 安费	13770	LOD1.0	9.25	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
项目 B 总建 安费	13770	LOD2.0	/	11.56	14.80	15.73	29.61	37.01	35.42	25.80	30.07	65.92	60.14	70.83
建筑工程建 安费	12470	LOD2.0	/	7.85	10.05	10.68	20.11	25.13	23.83	17.36	19.90	45.03	40.84	47.65
机电工程建 安费	340	LOD2.0	/	0.27	0.34	0.36	0.69	0.86	0.82	0.60	0.69	1.54	1.37	1.62
金属结构工 程建安费	/	LOD2.0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
施工临时工 程建安费	960	LOD2.0	/	0.45	0.58	0.62	1.16	1.45	1.41	1.03	1.13	2.58	2.34	2.75

表 B.1 项目 B BIM 技术服务费计价表（续）

计价基础 (万元)		模型精 细度等 级	BIM 技术服务费用（万元）											
			项目建 议书阶 段	可行 性研 究阶 段	初步 设 计 阶 段	招 标 设 计 阶 段	施 工 图 设 计	设 计 全 阶 段	施 工 期 / 全 阶 段	竣 工 移 交	运 维 阶 段	设 计 与 施 工 联 合	施 工 与 运 维 联 合	设计施 工运维 三阶段 应用
项目 B 总建 安费	13770	LOD3.0	/		16.19	18.50	37.01	46.26	50.60	30.36	37.58	82.40	75.17	101.19
建筑工程建 安费	12470	LOD3.0	/		11.00	12.57	25.13	31.42	34.04	20.42	24.87	56.29	51.05	68.07
机电工程建 安费	340	LOD3.0	/		0.37	0.43	0.86	1.07	1.18	0.71	0.86	1.93	1.71	2.32
金属结构工 程建安费	/	LOD3.0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
施工临时工 程建安费	960	LOD3.0	/	/	0.63	0.73	1.45	1.81	2.02	1.21	1.41	3.22	2.92	3.93
项目 B 总建 安费	13770	LOD4.0	/	/	/	/	46.26	/	55.65	/	45.10	/	90.20	/

附录 C 河道工程 BIM 技术服务取费案例

1、项目基本情况

河道工程项目 C 总建安费为 66940 万元，其中建筑工程安装费为 55770 万元，机电设备及安装工程费用为 920 万元，金属结构及安装费用为 3600 万元，施工临时工程费用为 6650 万元。

2、系数取值

(1) 规模调整系数

项目规模调整系数参考“表 2 规模调整系数”，采用直线内插法计算如下：

$$0.89 - \frac{(0.89-0.86)}{(80000-60000)} \times (66940-60000) = 0.8796$$

(2) 难度系数

项目难度系数参考“表 9 难度系数”，根据模型精细度等级和阶段进行取值。

(3) 取费费率

项目整体开展 BIM 技术服务，取费费率参考“表 7 河道工程项目整体 BIM 技术服务费率表”；项目开展分项 BIM 技术服务，取费费率参考“表 8 河道工程项目分项 BIM 技术服务费率表”。

3、项目整体 BIM 技术服务取费计算

(1) 设计阶段中，项目仅在初步设计阶段开展 BIM 技术服务，交付物的模型精细度等级为 LOD2.0，难度系数 0.32，取费费率 0.30%。

$$\text{BIM 技术服务费} = 66940 \times 0.8796 \times 0.32 \times 0.30\% = 56.53 \text{ (万元)}$$

(2) 设计阶段中，项目在招标设计及施工图设计阶段均开展 BIM 技术服务，最终交付物的模型精细度等级为 LOD3.0，按表 9 中“设计阶段包含两个及以上子设计阶段的 BIM 应用工作时，取子阶段的最高难度系数或参考对应精细度等级的设计全阶段难度系数”取子阶段的最高难度系数，施工图设计阶段难度系数 0.8，取费费率 0.30%。

$$\text{BIM 技术服务费} = 66940 \times 0.8796 \times 0.8 \times 0.30\% = 141.31 \text{ (万元)}$$

工作量较大时，可取设计全阶段的难度系数，即难度系数 1，取费费率不变。

$$\text{BIM 技术服务费} = 66940 \times 0.8796 \times 1 \times 0.30\% = 176.64 \text{ (万元)}$$

(3) 设计阶段中,项目持续开展 BIM 技术服务,最终交付物的模型精细度等级为 LOD3.0,难度系数 1,取费费率 0.30%。

BIM 技术服务费= $66940 \times 0.8796 \times 1 \times 0.30\% = 176.64$ (万元)

(4) 施工期中,项目持续开展 BIM 技术服务,最终交付物的模型精细度等级为 LOD3.0,难度系数 1,取费费率 0.33%。

BIM 技术服务费= $66940 \times 0.8796 \times 1 \times 0.33\% = 194.31$ (万元)

最终交付物的模型精细度为 LOD4.0,难度系数 1.1,取费费率 0.33%。

BIM 技术服务费= $66940 \times 0.8796 \times 1.1 \times 0.33\% = 213.74$ (万元)

(5) 基于 BIM 模型开展竣工移交过程中的 BIM 技术服务,无施工过程中的 BIM 技术服务,最终交付物的模型精细度等级为 LOD3.0,难度系数 0.6,取费费率 0.33%。

BIM 技术服务费= $66940 \times 0.8796 \times 0.6 \times 0.33\% = 116.58$ (万元)

(6) 运维阶段,最终交付物的模型精细度等级为 LOD3.0,难度系数 1,取费费率 0.24%。

BIM 技术服务费= $66940 \times 0.8796 \times 1 \times 0.24\% = 141.31$ (万元)

最终交付物的模型精细度为 LOD4.0,难度系数 1.2,取费费率 0.24%。

BIM 技术服务费= $66940 \times 0.8796 \times 1.2 \times 0.24\% = 169.58$ (万元)

(7) 设计与施工联合应用,最终交付物的模型精细度等级为 LOD3.0,难度系数 1,取费费率 0.54%。

BIM 技术服务费= $66940 \times 0.8796 \times 1 \times 0.54\% = 317.95$ (万元)

(8) 施工与运维联合应用,最终交付物的模型精细度等级为 LOD3.0,难度系数 1,取费费率 0.49%。

BIM 技术服务费= $66940 \times 0.8796 \times 1 \times 0.49\% = 288.51$ (万元)

最终交付物的模型精细度为 LOD4.0,难度系数 1.2,取费费率 0.49%。

BIM 技术服务费= $66940 \times 0.8796 \times 1.2 \times 0.49\% = 346.22$ (万元)

(9) 设计施工运维三阶段应用,最终交付物的模型精细度等级为 LOD3.0,难度系数 1,取费费率 0.66%。

BIM 技术服务费= $66940 \times 0.8796 \times 1 \times 0.66\% = 388.61$ (万元)

(10) 其他,因不同阶段方案变化较大等外部因素造成的工作量较大时,可适当提高 BIM 技术服务费用。

4、项目分项 BIM 技术服务取费计算

项目仅分项工程开展 BIM 技术服务，即计价基础为分项工程的建安费，以下为建筑工程的分项计费示例。

（1）设计阶段中，项目仅建筑工程持续开展 BIM 技术服务，最终交付物的模型精细度等级为 LOD3.0，难度系数 1，取费费率 0.20%。

$$\text{BIM 技术服务费} = 55770 \times 0.8796 \times 1 \times 0.20\% = 98.11 \text{（万元）}$$

（2）施工期中，项目仅建筑工程开展 BIM 技术服务，最终交付物的模型精细度等级为 LOD3.0，难度系数 1，取费费率 0.22%。

$$\text{BIM 技术服务费} = 55770 \times 0.8796 \times 1 \times 0.22\% = 107.92 \text{（万元）}$$

最终交付物的模型精细度为 LOD4.0，难度系数 1.1，取费费率 0.22%。

$$\text{BIM 技术服务费} = 55770 \times 0.8796 \times 1.1 \times 0.20\% = 118.71 \text{（万元）}$$

（3）设计与施工联合应用，项目仅建筑工程开展 BIM 技术服务，最终交付物的模型精细度等级为 LOD3.0，难度系数 1，取费费率 0.36%。

$$\text{BIM 技术服务费} = 55770 \times 0.8796 \times 1 \times 0.36\% = 176.60 \text{（万元）}$$

（4）其他，因不同阶段方案变化较大等外部因素造成的工作量较大时，可适当提高 BIM 技术服务费用。

表 C.1 项目 C BIM 技术服务费计价表

计价基础 (万元)		模型精细度 等级	BIM 技术服务费用 (万元)											
			项目建 议书阶 段	可行性 研究阶 段	初步 设计 阶段	招标 设计 阶段	施工 图设 计	设计全 阶段	施工 期/全 阶段	竣工 移交	运维阶 段	设计与 施工联 合	施工与 运维联 合	设计施 工运维 三阶段 应用
项目 C 总建 安费	66940	LOD1.0	35.33	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
项目 C 总建 安费	66940	LOD2.0	/	44.16	56.53	60.06	113.05	141.31	136.01	99.10	113.05	254.36	230.81	272.03
建筑工程建 安费	55770	LOD2.0	/	24.53	31.40	33.36	62.79	78.49	75.55	55.04	58.87	141.28	125.58	151.09
机电工程建 安费	920	LOD2.0	/	0.533	0.67	0.72	1.35	1.68	1.59	1.16	1.23	2.98	2.59	3.12
金属结构工 程建安费	3600	LOD2.0	/	2.45	3.14	3.34	6.28	7.85	7.54	5.49	5.83	13.93	12.16	14.41
施工临时工 程建安费	6650	LOD2.0	/	2.19	2.81	2.98	5.62	7.02	6.96	5.07	5.15	12.63	11.23	13.51

表 C.1 项目 C BIM 技术服务费计价表（续）

计价基础 （万元）		模型精细度 等级	BIM 技术服务费用（万元）											
			项目建 议书阶 段	可行 性研 究阶 段	初步 设计 阶段	招 标 设计 阶段	施 工 图 设计	设计全 阶段	施 工 期/全 阶段	竣 工 移交	运 维 阶 段	设计 与 施 工 联 合	施 工 与 运 维 联 合	设计施 工运 维三 阶段 应用
项目 C 总建 安费	66940	LOD3.0	/	/	61.82	70.66	141.31	176.64	194.31	116.5 8	141.31	317.95	288.51	388.61
建筑工程建 安费	55770	LOD3.0	/	/	34.34	39.24	78.49	98.11	107.92	64.75	73.58	176.60	156.98	215.84
机电工程建 安费	920	LOD3.0	/	/	0.74	0.84	1.68	2.10	2.27	1.36	1.54	3.72	3.24	4.45
金属结构工 程建安费	3600	LOD3.0	/	/	3.44	3.93	7.85	9.82	10.77	6.46	7.28	17.42	15.20	20.58
施工临时工 程建安费	6650	LOD3.0	/	/	3.07	3.51	7.02	8.77	9.94	5.97	6.43	15.79	14.04	19.30
项目 C 总建 安费	66940	LOD4.0	/	/	/	/	176.64	/	213.74	/	169.58	/	346.22	/