

# 第十二届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛水利类竞赛大纲

## 一、竞赛目的

随着大国水工建筑物工程在国际上的崛起、计算机应用技术的发展和通识普及，采用计算机绘制水利工程图和处理图形技术已成为现代工程项目设计与绘图的主要手段，学习和掌握先进成图技术和图形信息建模技术已成为工程图学课程教学的必然要求和重要标准。

为适应大国水工建筑物工程建设国际化、高校“新工科”建设、《工程教育认证标准》和《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》的要求，本大纲依据教育部高等学校工程图学教学指导委员会制订的《普通高等学校工程图学课程教学基本要求》，以及在参考往届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛水利类竞赛大纲的基础上制定。

新时代水利工程建设，对该专业学生的毕业要求不断提高。为了培养具有设计、阅读、表达、分析和解决复杂水利工程问题能力的创新人才，为了促进“水利工程制图和计算机绘图”课程的融合和教学方式创新，为了提高学生对水工建筑物的空间想象能力、手工绘图的速度技能和正确快捷使用计算机绘图的能力，为了检验各高校教师制图教学质量和育人水平的效果，为了助推各高校教学创新、课程改革可持续发展，为了给学生提供一个展示自己水平的平台，为了实现中华民族的伟大复兴中的大国水工建筑物工程建设发现和选拔创新人才，特制订本竞赛大纲。

## 二、竞赛要求

掌握常见水利枢纽及水工建筑物的表达方法（例如：闸坝类、水电站类、船闸通航类、港口码头类、过鱼泄凌类、江海防洪类、灌溉排水类、涵管倒虹吸类、渡槽跌水类、输水排沙类、市政景观类、污水处理类等）。

要求了解各种水工建筑物结构形式，熟悉水工建筑物的结构特征；熟练掌握水工建筑物图样的绘制和表达方法，具有较强的绘制和阅读水利工程图的能力。按照《技术制图》标准和SL73-2013《水利水电工程制图标准》等新规范标准要求，选择恰当的水工建筑物图示表达方法，采用适当的绘图比例，使用绘图规范的流程、标准的线型、通用的代号、专业的属语和正确的文字，完成水工建筑物的图样表达和识读，包括：尺规绘

图，计算机二维和三维绘图。

要求具备使用各种常用绘图软件的能力，进行二维、三维绘图操作。例如：BIM、AutoCAD、sketchup、3dmax、solidworks, SolidEdge、中望建筑设计软件等，或自己优选组合其中相关软件的功能。

### 三、竞赛方式

#### （一）尺规绘图

1. 内容：使用铅笔、尺规、图纸等工具，绘制给定的、以及补绘指定的水利工程图。
2. 时间：90分钟。
3. 图幅：A3幅面。
4. 技能要求：

（1）具备较强的绘图、读图能力，能够熟练并快速用绘图仪器绘图。做到表达正确、完整、简洁、清楚。

（2）图面与字体要求：布图匀称、图面整洁、图形清楚、字体工整

（3）尺寸标注要求正确、完整、清晰、合理；

（4）按照国家新制图标准，正确使用国家的规范、标准的图线、正确的图形表达方法和图示代号，采用正确的专业术语书写图面文字和说明。

#### （二）计算机绘图

1. 内容：使用选定的计算机绘图软件，完成水利工程图样的二维抄绘和三维模型的创建。

2. 时间：180分钟。

3. 图幅：A3幅面。

4. 技能要求：

（1）具备较强识读和快速绘制水利工程图的能力；

（2）熟练并快速使用绘图软件的操作与编辑命令，绘制二维、三维图形；

（3）熟悉软件中各种命令代号进行图示符号、尺寸数字、图面文字的标注；

（4）能针对不同的形体特点，灵活应用软件的图形库和各种建模方法；

（5）能进行水工建筑物绿水青山环境设计，对水工建筑三维模型图周围环境进行效果渲染（例如：建成后的工程项目使用场景、色彩、光照、材质、阴影效果等）。

#### **四、竞赛携带物品及注意事项**

##### 1. 尺规绘图

三角板、丁字尺、绘图仪器、胶带纸、铅笔、橡皮等绘图使用的仪器和工具。

##### 2. 计算机绘图

笔记本电脑一台，三角板一套。安装自己使用的绘图软件和办公软件，在电脑的 D 盘放置绘图文件。电脑不能设置密码。

3. 参赛选手必须携带身份证和学生证两证，经过主考官验证后对号入座。严格按照组委会要求参加竞赛，不得做任何与自己相关的信息标记，否则按照零分计入竞赛成绩。

中国图学学会制图技术专业委员会

2019 年 3 月