

东方电机抽水蓄能机组 研制情况汇报



东方电机抽水蓄能机组研究过程

经验积累阶段

快速发展阶段

目前工作汇报

经验积累阶段

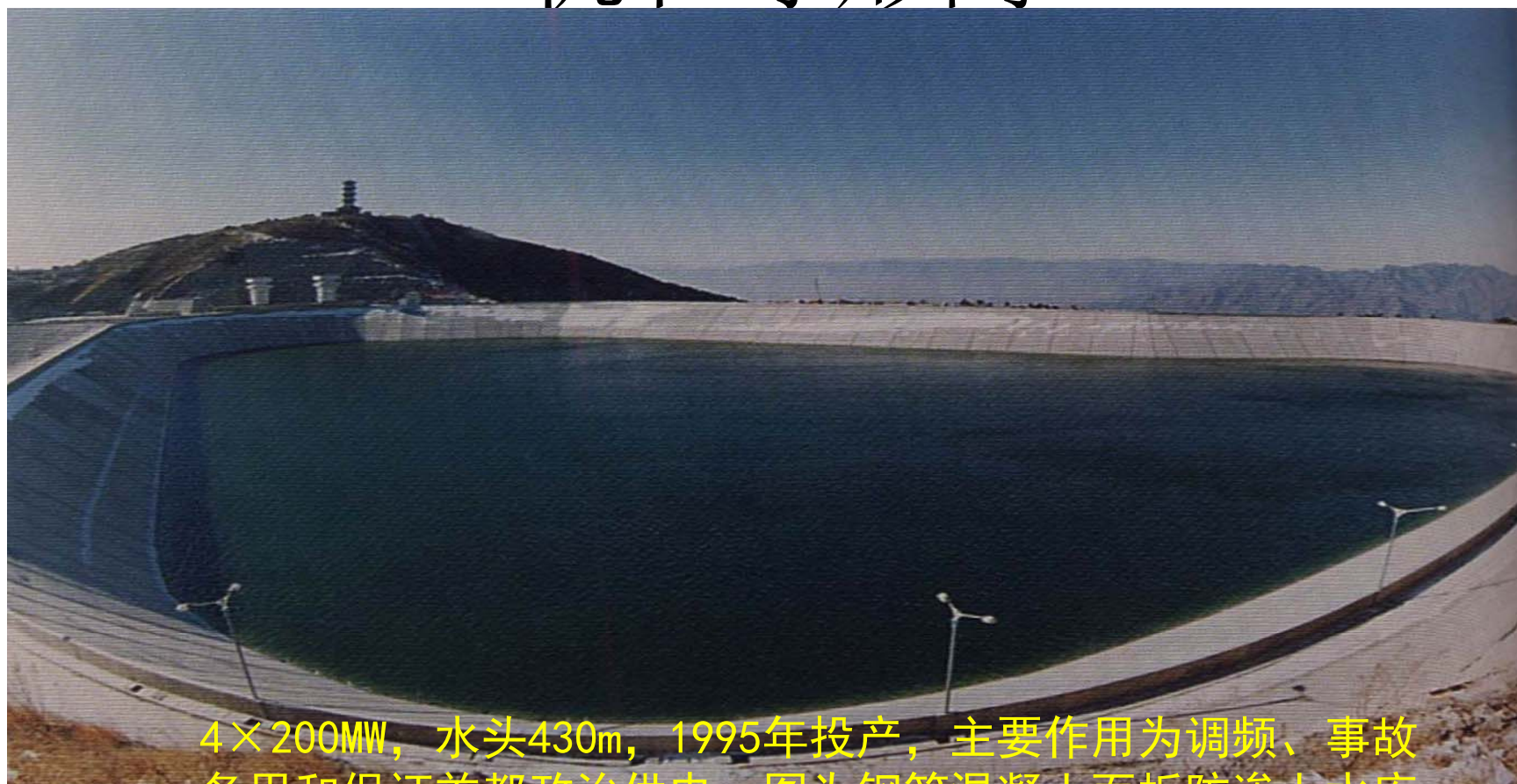
1980-2000年，潘家口、广州从化、十三陵
响洪甸等

广州从化-东电分包了一部分部套



世界最大抽蓄电站， $8 \times 300\text{MW}$ ，水头535m，1993年投产，两期开发，左图为下水库和进水口，右图为导水机构厂内预装

十三陵-东电生产两套水泵水轮机和球形阀



4×200MW，水头430m，1995年投产，主要作用为调频、事故备用和保证首都政治供电。图为钢筋混凝土面板防渗上水库

东方电机承包的响洪甸抽蓄电站



2×40MW，水头27-64m，双转速，水机采用奥地利MCE技术，引进转轮，其余全套机组全部由东电自行设计制造，1999年投产。左图为上水库，右图为转子吊装

快速发展阶段

为了提高我国机电装备工业的水平，促进我国抽水蓄能电站建设及健康发展，国家发展与改革委员会决定以宝泉、惠州和白莲河三座抽水蓄能电站为依托工程，通过统一招标和技贸结合的方式，引进抽水蓄能电站机组设备设计和制造技术，逐步实现我国抽水蓄能电站机组设备制造的国产化。

三步走战略:

★ 以宝泉、惠州和白莲河三座抽水蓄能电站为依托工程，通过统一招标和技贸结合的方式，引进抽水蓄能电站机组设备设计和制造技术

★ 以蒲石河、黑麋峰和呼和浩特项目都以参加技术转让的中方厂家为主包方，合作外方提供技术支持。

★ 接下来的项目则完全以中方承包且没有外方技术支持，这些项目有响水涧、仙游、溧阳等，其中响水涧.仙游已经招标，其他项目正在启动

捆绑招标惠州抽水蓄能电站



捆绑招标的三项目之一， $8 \times 300\text{MW}$ ，水头 501m ，额定转速 500r/min ，东电在引进技术的基础上生产第4套机组。

捆绑招标惠州抽水蓄能电站



捆绑招标宝泉抽水蓄能电站



捆绑招标的三项目之一， $4 \times 300\text{MW}$ ，水头 500m ，额定转速 500r/min ，哈电在引进技术的基础上生产第4套机组。

捆绑招标宝泉抽水蓄能电站



位于太行山区的宝泉抽水蓄能电站上水库

捆绑招标白莲河抽水蓄能电站



捆绑招标的三项目之一， $4 \times 300\text{MW}$ ，水头195m，额定转速250r/min，哈电生产第4套水机和球阀，东电生产电动发电机。

东电主承包黑麋峰抽水蓄能电站



捆绑招标后第一个以中方为主包方的项目，4×300MW，水头295m，额定转速300r/min，技术支持方为ALSTOM。

东电主承包黑麋峰抽水蓄能电站



黑麋峰电站效果示意图

在中电技国际招标公司和中国技术进出口总公司组成的联合招标代理机构和技术引进工作专家组的组织下，经过三年时间的努力，技术引进工作于2006年通过初步验收，圆满地完成了任务。

2004年起先后派出25人参加技术转让培训工作，46人参加联合设计与制造工作，并参加相关项目的设计联络会。到2007年技术转让培训、联合设计及设计联络会全部结束。

技术引进的主要内容：

经过技术引进工作专家组研究后确定的需要技术引进的内容有，水泵水轮机7大项，发电电动机6大项。参加联合设计，三个电站各制造一套水泵水轮机/发电电动机组。

水泵水轮机技术转让:

1. 水力设计及CFD分析技术与模型试验技术、
2. 转轮的可靠性分析、
3. 通流部件的可靠性计算分析、
4. 水泵水轮机密封的设计计算、
5. 工况转换与过渡过程分析计算、
6. 球阀的刚强度分析、
7. 机组轴系稳定性计算分析。

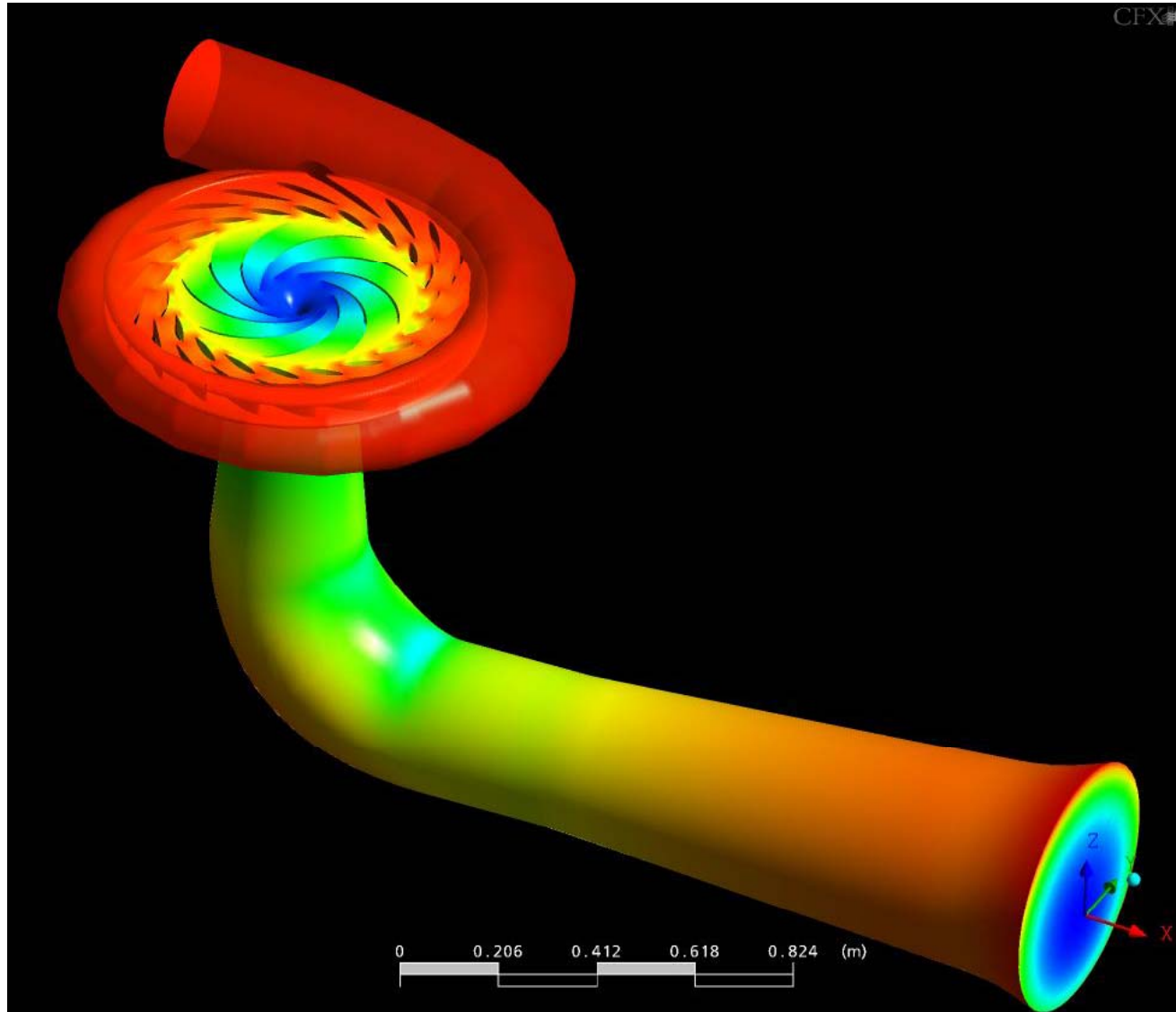
发电电动机六项关键技术

1. 推力轴承和导轴承润滑、
2. 通风系统和发热计算、
3. 发电电动机电磁设计、
4. 结构件刚强度和振动计算、
5. 发电电动机的起动性能计算、
6. 发电电动机的运行工况转换分析计算。

二、技术引进内容的吸收消化及应用情况

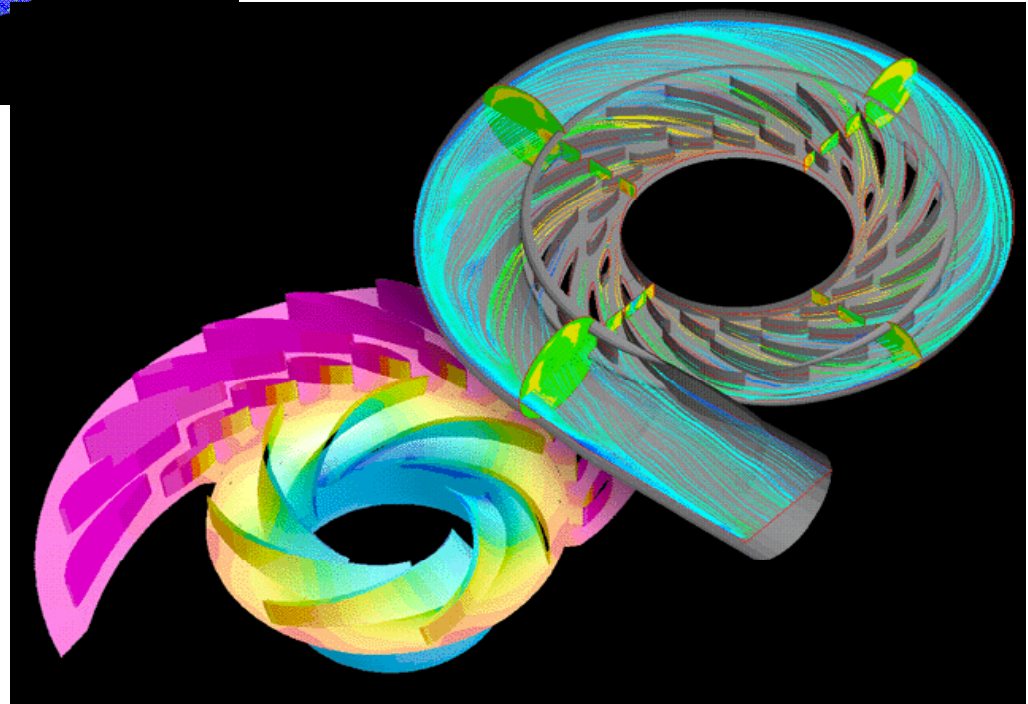
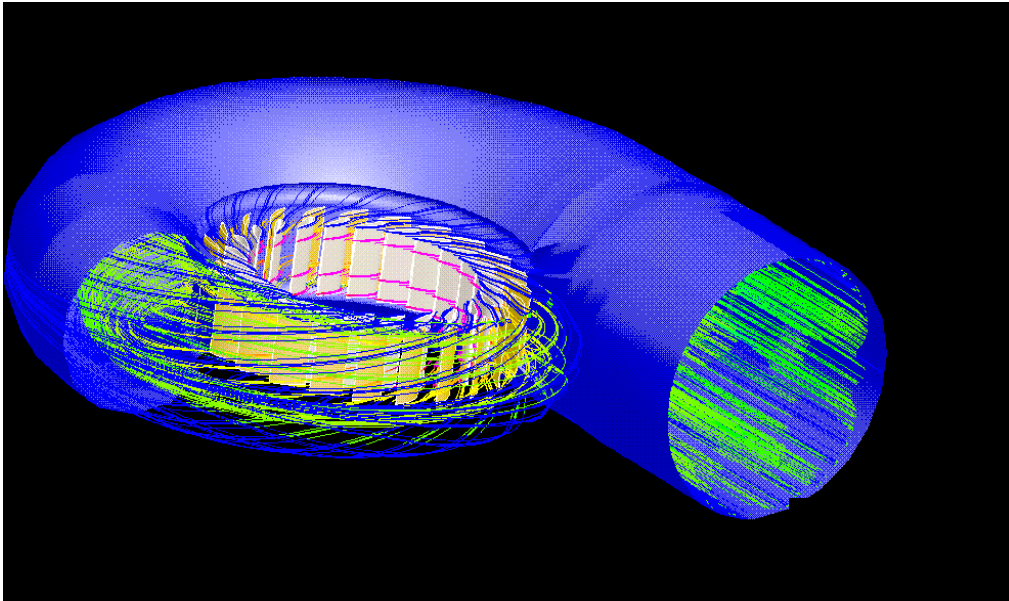
1、水泵水轮机技术吸收及应用

通过技术引进吸收消化和应用实践，东方电机水力设计员逐渐丰富了水泵水轮机水力设计经验，并在逐渐构建完善自己的水泵水轮机设计数据库。现在已完成了多个水泵水轮机项目的开发研究工作。

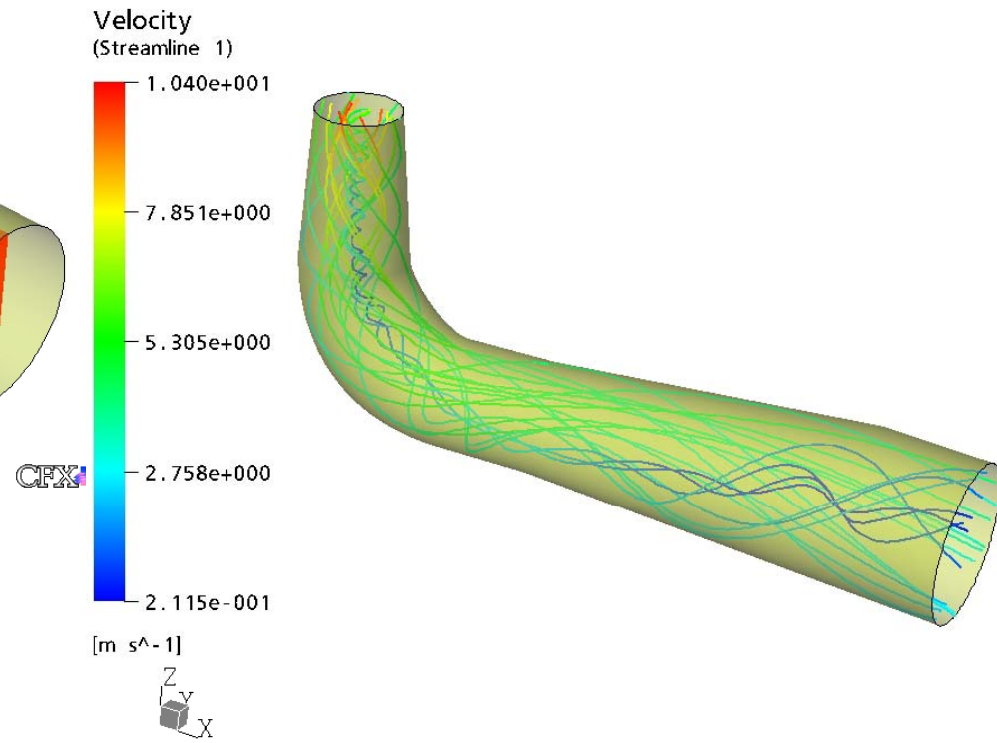
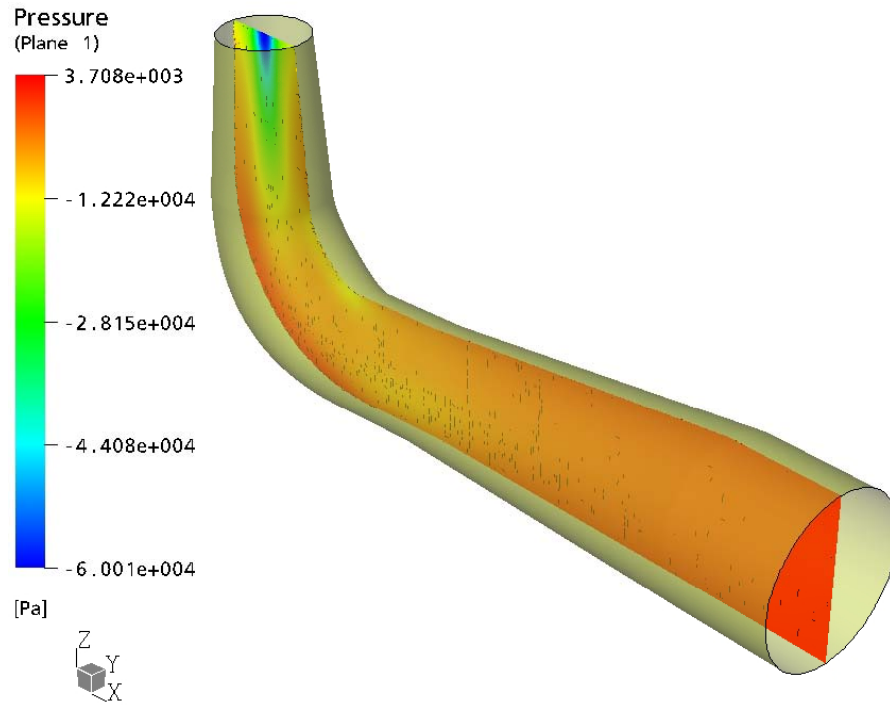


Do not
COPY

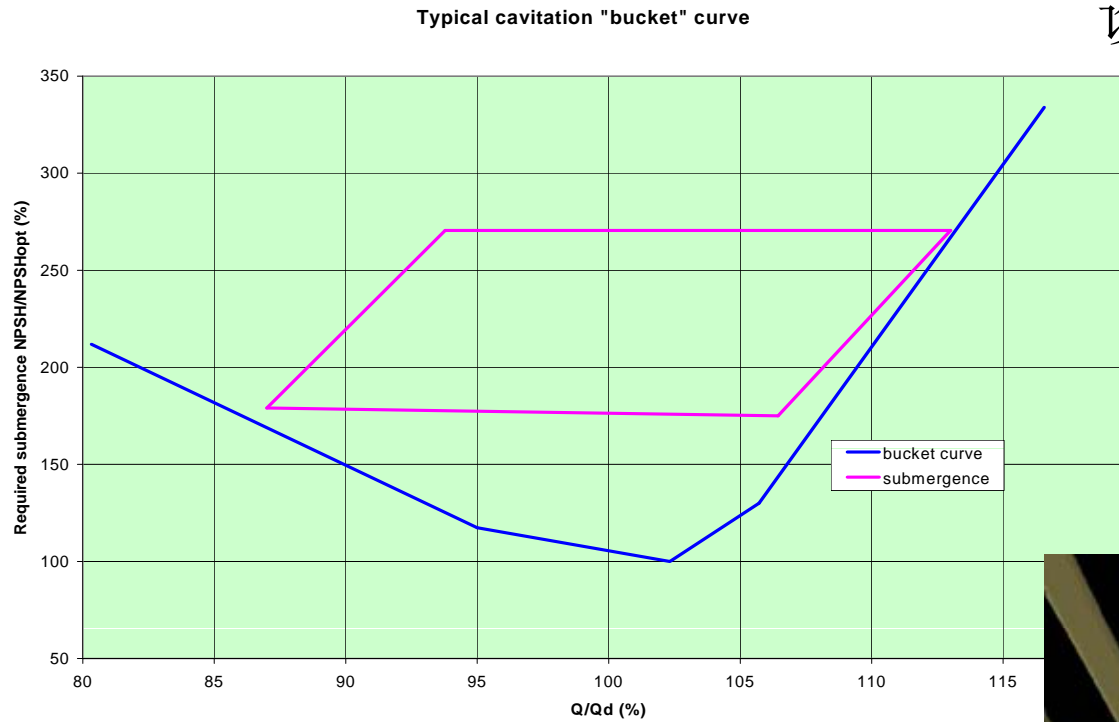
世界上最先进的CFD
设计软件和设计理念



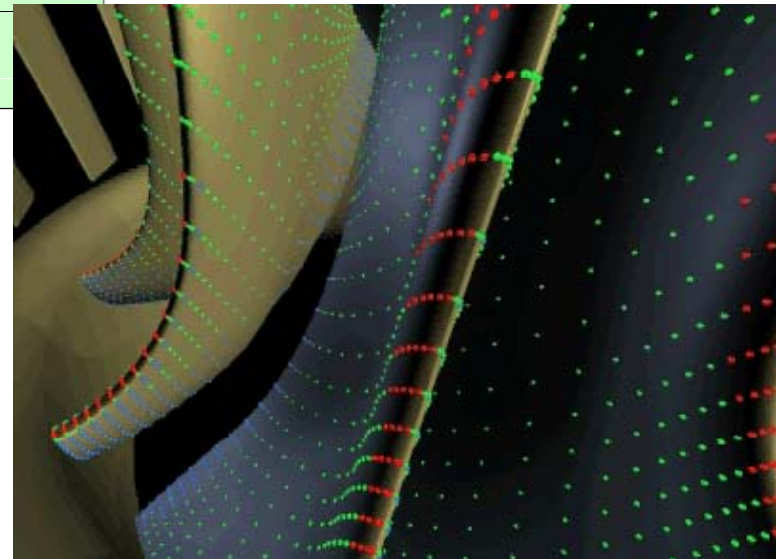
世界上最先进的CFD 设计软件和设计理念



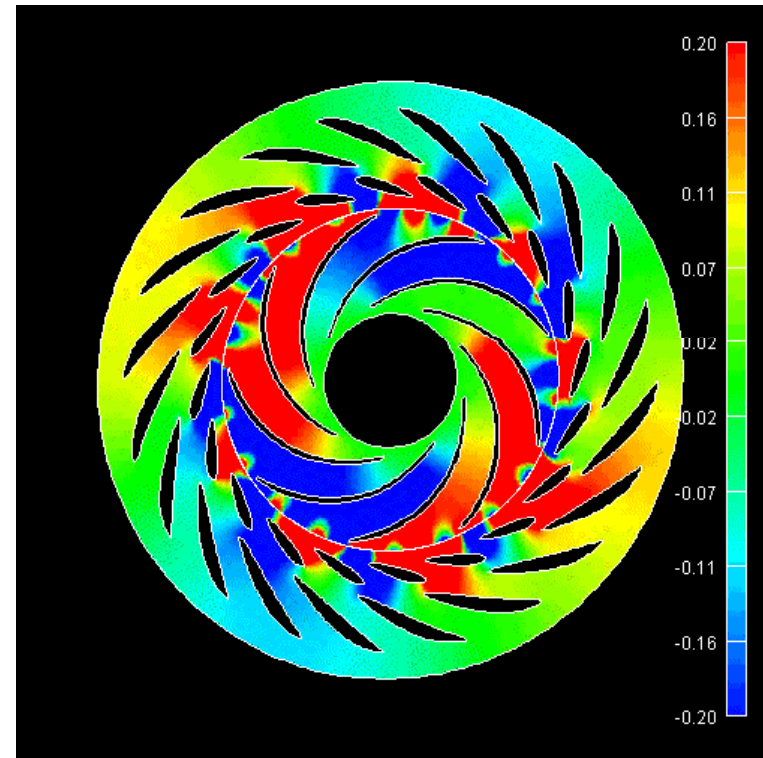
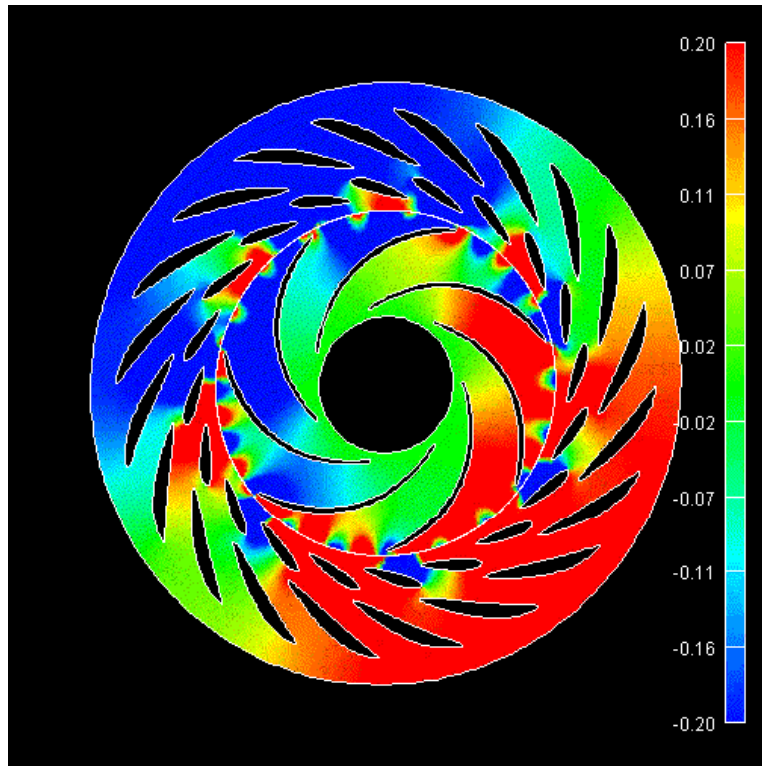
世界上最先进的CFD 设计软件和设计理念



a specific tool for entrance
cavitation analysis

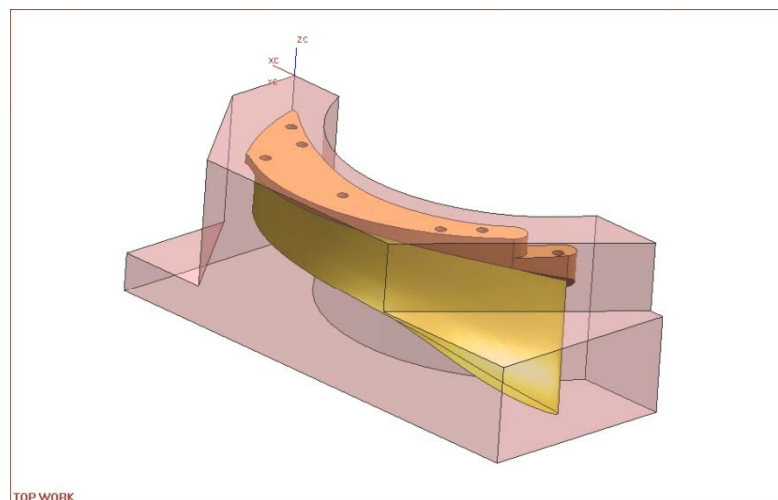
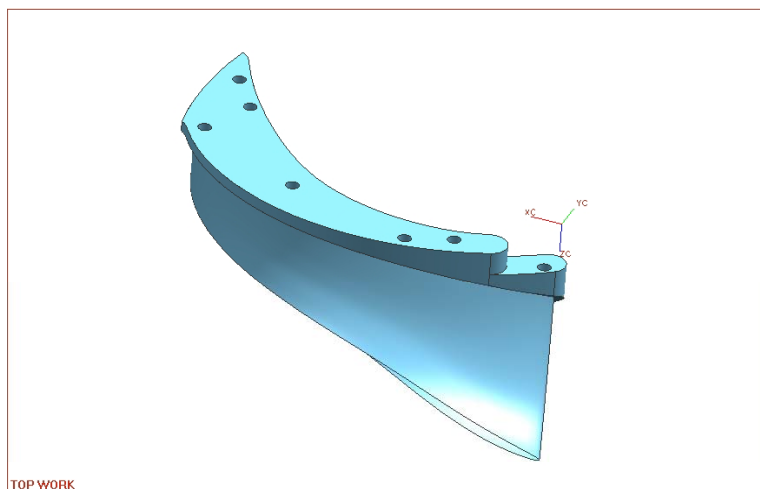


世界上最先进的CFD 设计软件和设计理念



抽水蓄能模型转轮加工技术

结合东方电机设备现状，对模型转轮叶片分瓣结构进行了重新设计，在叶片精铣中采用刀轴光顺技术，提高了五轴联动的平顺性。



550m~600m水头段水泵水轮机自主水力开发

针对550m~600m的水头段水泵水轮机进行水力优化设计，筛选出了D468、D469、D470三个水泵水轮机水力模型；通过与惠州模型转轮进行了同台对比试验，结果表明主要水力性能与惠州电站水力模型相当。

200m~250m水头段水泵水轮机自主水力开发

针对**220m~250m**水头段经过两轮不同导叶、四个转轮水力模型的开发；筛选出**D481A**水泵水轮机水力模型，其水力性能达到了国内一流水平。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/25621300031010033>