

水利电力虚拟仿真实训基地项目建设 总结报告

项目院校（盖章）：广西水利电力职业技术学院



广西水利电力职业技术学院

2023 年 11 月

目 录

一、项目完成情况及总体质量	- 1 -
(一) 项目概述	- 1 -
(二) 目标任务完成情况	- 1 -
1. 建设目标	- 2 -
2. 建设任务	- 3 -
(三) 建设进度计划执行情况	- 6 -
二、项目资金管理情况	- 6 -
(一) 资金落实情况	- 6 -
(二) 资金支出情况	- 6 -
(三) 实际支出调整的合理性	- 7 -
(四) 实际支出与财务管理制度和专项资金管理办法的相符性 ..	- 7 -
三、项目组织管理水平	- 7 -
(一) 管理机构的健全性	- 7 -
(二) 管理制度的健全性和操作性	- 8 -
(三) 组织实施的情况及项目管理水平	- 8 -
四、项目成效	- 9 -
(一) 人才培养	- 9 -
(二) 实训基地建设	- 9 -
(三) 虚拟仿真实训资源	- 10 -
(四) 创新教学团队	- 10 -
(五) 社会服务	- 11 -
(六) 示范辐射作用	- 11 -
五、建设、管理和功能发挥的其它典型经验	- 12 -
(一) 目标导向，初步解决“三高三难”痛点	- 12 -
(二) 以生为本，克服“时空限制”难点	- 12 -
(三) 产教融合，抓住“开放共享”要点	- 13 -

根据自治区教育厅《关于做好第一批和第二批自治区现代学徒制试点、第三批和第四批广西民族文化遗产创新职业教育基地、第一批自治区职业教育示范性虚拟仿真实训基地验收工作的通知》（桂教办〔2023〕1281号）文件要求，我校高度重视，成立了以校长为组长的验收工作领导小组，对水利电力虚拟仿真实训基地项目建设情况进行了自查，项目经过两年多建设期，已完成建设任务，实现既定建设目标，现将项目建设情况总结如下。

一、项目完成情况及总体质量

（一）项目概述

水利电力虚拟仿真实训基地项目于2021年10月获批建设，项目坚持面向行业，服务区域经济发展，拓展服务东盟的理念，按照《广西水利电力职业技术学院职业教育虚拟仿真实训基地建设方案》开展各项建设工作，利用虚拟仿真实训基地以“假”模拟“真”，具有感知性、沉浸性、互动性和构想性的特点，有效解决传统实训基地的高投入、高损耗、高风险和难实施、难观摩、难再现等“三高三难”的痛点，克服了因真实生产条件不具备而导致部分实训教学项目“不能做”“不敢做”“不好做”的问题。

（二）目标任务完成情况

项目经过2年建设期，建设成果显著，服务能力不断提高，技术技能型人才培养质量显著提升，服务区域经济发展能力增强，实现了预期目标和建设任务。新建或升级水利工程虚拟仿真实训中心等7实训中心，水利施工技术虚拟仿真实训室等17个实训室；

主持水利机电设备运行与管理等自治区级以上职业教育专业教学资源库 4 项，主持电路与磁路等自治区级以上在线精品课程 4 个，主编《工业互联网工程实践》等自治区级以上职业教育规划教材 6 本；荣获教育部新时代职业学校名师培养对象 1 人，广西教学名师 1 人、广西三八红旗手 1 人，广西技术能手 2 人，自治区级以上教学创新团队 3 个，教师教学能力大赛获奖国家级 3 项、省部级一等奖等 5 项；学校牵头组建国家级示范性广西水利电力职业教育集团，基地年均社会培训量达 1500 人次，开展供水节能减耗技术等攻关项目 58 项，承办广西职业院校技能大赛高职组《工程测量》《水处理技术》等 10 个赛项；项目所属二级学院学生在全国职业院校技能大赛等竞赛中获奖 78 项；广东水利电力职业技术学院等区内外 20 余所学校到校开展交流学习；向中国华电集团柬埔寨公司输送了 27 名毕业生，占公司基层员工的三分之一。具体如下：

1.建设目标

项目依托广西水利电力职业教育集团和八桂水利、百越电力、宝鹰建筑等产业学院，深化产教融合，与南宁水文中心、南瑞集团、宝鹰集团、本田汽车等校企合作开展水利电力虚拟仿真实训基地建设和资源开发，按照以“虚”补“实”、以“远”补“近”、以“视”补“想”、以“有”补“无”的理念建设“教学、培训、竞赛、科普”一体化的虚拟仿真实训基地，打造了一支“名师名匠”领衔的双师创新团队，开发了水资源调度管理、防汛抢险技

术、大坝安全智能监测、电力技术、平法识图与钢筋计算、智能工程机械底盘技术等虚拟仿真资源，开设水库调度、堤防抢险、大坝变形和渗流监测等实训课程，建立健全校企共建共享的管理机制，实现自主学、自主训的泛在学习，有效提升学生的职业技能水平，为广西经济社会高质量发展提供强有力的人才支撑。

2.建设任务

建设承诺任务 99 项，期满完成 104 项，整体任务完成率 105%。任务完成情况详见表 1。

表 1 水利电力虚拟仿真实训基地项目任务完成情况表

序号	建设项目	建设任务	主要建设内容	方案数量	期满完成任务	完成率
1	实训环境条件建设	水利工程虚拟仿真实训中心	虚拟仿真实训室	4	4	100%
		电力技术虚拟仿真实训中心	虚拟仿真实训室	3	4	100%
		水利电力物联网工程虚拟仿真实训中心	虚拟仿真实训室	3	3	100%
		水利电力建筑虚拟仿真实训中心	虚拟仿真实训室	2	2	100%
		水利电力智能工程机械虚拟仿真实训中心建设	虚拟仿真实训室	3	3	100%
		水利自动化虚拟仿真工厂	虚拟仿真实训室	1	3	100%
		虚拟仿真研创中心	虚拟仿真技术体验区	1	1	100%
2	虚拟仿真资源建设	水利施工技术虚拟仿真实训资源	施工实训项目	4	4	100%
		防汛抢险技术虚拟仿真实训资源	抢险技术实训项目	4	5	125%
		大坝安全智能监测技术虚拟仿真实训资源	大坝智能监测实训项目	5	5	100%
		水文中心虚拟仿真实训资源	水文实训项目	5	6	120%
		电力技术虚拟仿真资源建设	智能设备组装	3	3	100%

			调试			
		《水利电力物联网工程仿真项目》虚拟仿真实训课程群模块	水电行业物联网组网传输仿真实训项目	1	1	100%
			水电行业园区网组网传输仿真实训项目	1	1	100%
			5G 通信基站仿真实训项目	1	1	100%
			水电行业信息的大数据计算框架仿真实训项目	1	1	100%
			水电 Python 的行业大数据可视化分析仿真实训项目	1	1	100%
		平法识图与钢筋计算虚拟仿真实训资源	基础平法虚拟仿真实训项目	4	4	100%
		建筑施工技术虚拟仿真实训资源	基础施工虚拟仿真实训项目	4	4	100%
		建筑工程质量与安全管理虚拟仿真实训资源	文明施工虚拟仿真实训项目	4	4	100%
		装配式混凝土结构虚拟仿真实训资源	装配式混凝土生产虚拟仿真实训项目	2	2	100%
		岗位综合实训虚拟仿真实训资源	施工管理虚拟仿真实训项目	2	2	100%
		水利电力智能工程机械虚拟仿真实训资源	智能工程机械液压与液力技术实训项目	4	4	100%
			智能工程机械底盘技术实训项目	5	5	100%
			新能源工程机械技术实训项目	5	5	100%
		水利自动控制系统虚拟仿真实训	电子设计与应用开发等	3	3	100%
3	创新教学	水利虚拟仿真创新教学团队	名师引领	1	1	100%
			头雁计划	1	1	100%

4	团队 建设		群英计划	1	1	100%
			强援计划	1	1	100%
		电力技术虚拟仿真创新教学 团队	头雁计划	1	1	100%
			精英计划	1	1	100%
		水利电力物联网工程虚拟仿 真创新团队	头雁工程	1	1	100%
			强外引工程	1	1	100%
		水利电力建筑虚拟仿真创新 教学团队	数字建造创新 名师培育工程	1	1	100%
			智慧建造校企 “双师”联合培 养工程	1	1	100%
			建筑数字化科 创之星孵化工 程	1	1	100%
		水利电力智能工程机械虚拟 仿真教学团队	团队负责领军 能力提升	1	1	100%
			团队企业技术 骨干能力培训	1	1	100%
			“双师型”专业 教师能力提升	1	1	100%
		水利自动化虚拟仿真创新教 学团队	团队负责领军 能力提升	1	1	100%
			团队骨干教师 能力培训	1	1	100%
			“双师型”专 业教师能力提 升	1	1	100%
4	管理 和共 享平 台建 设	虚拟仿真实训教学管理与共 享中心	管理与共享中 心基础模块	1	1	100%
			虚拟仿真实训 场所管理模块	1	1	100%
			虚拟仿真实训 设备管理模块	1	1	100%
			虚拟仿真实训 教学平台模块	1	1	100%
			虚拟仿真实训 数据统计分析 模块	1	1	100%
		虚拟仿真网络安全体系	对虚拟仿真实 训的各类联网 硬件设备、软件	1	1	100%

			系统模块进行 第三方网络安 全认证			
		合计		99	104	105%

（三）建设进度计划执行情况

基地建设严格按照进度计划执行，从 2021 年 10 月开始，历经方案设计、招标采购、试运行、验收、正式使用等阶段，截止 2023 年 11 月，全部按计划完成建设任务，实现预期目标。

二、项目资金管理情况

项目建设严格按照项目预算执行，专项资金用于“水利电力虚拟仿真实训基地”建设，包括实训环境条件建设、虚拟仿真资源建设、创新教学团队建设等项目支出。专项资金使用、报销，严格遵照《广西水利电力职业技术学院经费支出管理办法(2019 年修订)》（桂水电院财〔2019〕3 号）规定，办理报账手续专项资金支出，凡纳入政府采购的支出项目，严格按照《中华人民共和国政府采购法》及学校有关规定采用公开招标采购。

（一）资金落实情况

水利电力虚拟仿真实训基地项目计划投入 2327.60 万元，实际投入资金 2374.81 万元，其中：自治区财政资金 300.00 万元，学校自筹资金 2074.81 万元。以上经费用于实训环境建设、虚拟仿真实训资源建设、创新教学团队建设和项目管理共享平台建设。预算资金完成率 100%；资金使用合法合规。

（二）资金支出情况

项目组严格执行项目管理办法和专项资金管理制度，按照批

复的建设方案积极组织项目实施严格执行项目预算进度，确保按时完成预算。

（三）实际支出调整的合理性

本项目建设经费严格按照项目任务书实施，资金实际支出无调整。

（四）实际支出与财务管理制度和专项资金管理办法的相符性

项目建设经费由学校统筹管理，学校成立财务监督小组，对各建设项目的方案进行充分的研究和论证，严格执行建设项目预算，做到项目资金专款专用，不截留、不挤占、不挪用。项目建设按规定实行公开招标，保证按规模、按能效、按进度、按要求顺利建设。学校建立了重大工程建设项目专项监督实施办法和重点工作督查通报制度，对项目建设有关的招标、采购、验收和经费使用等环节，由学校纪检监察部门实行全过程跟踪监督。专项资金严格遵照国家财经法规和财务会计制度及学院相关管理制度，实行专项资金管理。凡纳入政府采购的支出项目，均按照《中华人民共和国政府采购法》及学校有关规定，办理招标手续，实行公开招标。

项目资金无挤占、挪用、虚列补助资情况，项目完工按程序 and 规定验收付款，并预留质保金。

三、项目组织管理水平

（一）管理机构的健全性

学校成立了以学校校长为组长的职业教育虚拟仿真实训基地

建设项目领导小组，相关二级学院成立了由院长担任组长，分管实训的副院长担任副组长，专业负责人为成员的项目建设工作小组，对项目和任务进行具体管理和实施，明确目标、任务，确保有序推进、有效落实。项目建成投入后，由实训管理团队负责日常运维，落实专人管理维护。专业负责人根据教学计划，组织开展虚拟仿真实训教学。

（二）管理制度的健全性和操作性

项目建设的决策、资金使用、合同管理、监督验收等程序，完全按照学校内控管理制度执行。学校内控管理制度有完善的领导权力清单、部门职责清单和岗位职责清单，建立有完善的重大事项集体决策议事制度、财务预算管理制度、政府采购管理制度、建设项目管理制度和评价与监督管理制度等。

项目坚持规范化、科学化管理，出台《广西水利电力职业技术学院实验（训）室安全管理办法》《广西水利电力职业技术学院学生实验（训）守则（修订）》等切实可行的规章制度和管理办法，内容涉及实训室工作管理规程、实验教学和仪器设备管理等各环节。要求教师和学生都要遵守严格的规章制度，填写仪器、设备使用记录以及实验运行记录等，确保了实训教学稳定、有序进行。

（三）组织实施的情况及项目管理水平

建设期间，在项目建设工作小组的指导下，项目组严格执行项目建设方案和建设任务书，按照“分级管理、责任到人、过程

监督、专家考核”的原则实施科学管理，确保各项建设工作可操作、可测量、可验收，组织邀请专家、监督小组、审计等人员指导和监督工作，接受定期、不定期、中期、建设终期前的检查、评估和验收，以“一页纸”项目管理工具为抓手，及时发现和解决存在的问题，保证建设进度和实现预期的建设目标。

四、项目成效

（一）人才培养

水利电力虚拟仿真实训基地，使企业真实设备与虚拟操作配套对应，有效实施生产过程与实训教学深度融合的全流程，校内职业技能实训培训，以工作过程导向的、与实际工作接轨的理实一体化教学，让学生在“学中做，做中学”，达到人才培养与企业需求无缝对接。学校主持获得自治区级（含）以上职业教育教学成果奖 7 项，全国（广西）职业院校技能大赛获奖 50 项，中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛、广西“互联网+”大学生创新创业大赛获奖 18 项，“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛、中国大学生创业计划竞赛获奖，“挑战杯”广西大学生课外学术科技作品竞赛、广西大学生创业计划竞赛获奖 10 项。

（二）实训基地建设

水利电力虚拟仿真实训基地占地面积 4631.87 平方米，新建或升级 7 个虚拟仿真实训中心、17 个虚拟仿真实训室（占地总面积 2810.92 平方米），实训设备总值 4899.25 万元，经过建设设

备值增加 3392.20 万元,面向 39 个专业,服务专业学生人数 10000 余人,教师开展实训基地建设教改研究相关课题 9 项,发表相关论文 20 余篇,承办广西职业院校技能大赛高职组《工程测量》《水处理技术》等 10 个赛项。虚拟仿真实训室利用虚拟技术模拟实际场景,大大减少了实物设备和场地的需求,降低了实训成本。同时,虚拟场景可以被多个学生同时使用,提高了设备的利用率,节省了资源。

（三）虚拟仿真实训资源

学校不断将虚拟现实、人工智能、大数据等新一代信息技术与专业教学深度融合,以信息化手段深化“三教改革”,学生在虚拟仿真室经过多次模拟训练后,再对真实设备进行操作,提高了学习效率,也减轻了实训设备使用压力,解决了实训设备利用率高导致的故障频繁、维护操作麻烦等难点痛点。主持自治区级(含)以上职业教育专业教学资源库 4 项,主持自治区级(含)以上在线精品课程 4 个,主编自治区级(含)以上职业教育规划教材 6 本。

（四）创新教学团队

学校依托名师工作室与技能大师工作室,建立教师长效培育机制,优化师资结构,以教师发展为中心,以“四有”好老师为标准,实施“三雁”梯级师资培养计划,打造教学创新团队,建成一支“名师名匠领衔、骨干教师支撑”具有国际视野、德技双馨、教学创新能力强的高水平双师型教师队伍。学校荣获广西职业教

育教师教学创新团队和自治区黄大年式教师团队。荣获广西教学名师 1 人、广西三八红旗手 1 人，教育部新时代职业学校名师培养对象 1 人，广西技术能手 2 人。教师参加教学能力大赛获奖国家级 3 项、省部级一等奖等 5 项。

（五）社会服务

学校始终将产教融合、校企合作作为办学主渠道，与水利电力行业产业相融合、与广西-东盟经济技术开发区相结合，服务广西经济社会发展。牵头组建国家级示范性广西水利电力职业教育集团，形成精准对接水利电力产业链全链条人才需求的水电行业产教融合共同体。基地年均社会培训量达 1500 人次，开展供水节能降耗技术等攻关项目 58 项，获自治区示范性产业学院 3 个，搭建“两平台五中心一团队一基地和一学院”科技创新和社会服务体系，促进开发区经济发展。

（六）示范辐射作用

通过举办技能大赛、科技论坛、学术交流、培训和在线课程资源共享平台等渠道，加强与区内外院校的交流，示范辐射水利电力工程虚拟仿真项目建设和运行管理的案例和经验等成果，广东水利电力职业技术学院、安徽水利电力职业学院、浙江同济科技职业学院等区内外 20 余所学校到校开展交流学习。依托“桂水工坊”海外合作基地，开展水利电力专题培训 8 场，培训海外技术人员达 1000 人次，向中国华电柬埔寨公司输送了 27 名毕业生，占公司基层员工的三分之一。

五、建设、管理和功能发挥的其它典型经验

（一）目标导向，初步解决“三高三难”痛点

以解决虚拟仿真实训基地“三高三难”的痛点为目标导向，针对水利电力因真实生产条件不具备而导致部分实训教学项目“不能做”“不敢做”“不好做”的问题进行充分调研，再结合建设成本、利用率、后期维护更新等因素，与广西水利科学研究院、广西电网公司等龙头企业合作开发由浅入深、由点到面、与时俱进可拓展的虚拟仿真实训项目。并且站在提高人才培养质量，推进教师、教材、教法“三教”改革角度，结合教学目标进行科学规划，校企合作开发或引入高水平虚拟仿真实训教学资源。

（二）以生为本，克服“时空限制”难点

虚拟仿真实训基地具有占地小、投资少、见效快、环境好、维护省、更新易等诸多优点，项目利用学校原有实训教学场所，通过改建或改善实训环境等措施实现综合利用，保证一人一工位，满足学生独立或协同操作需要。同时，在建立虚拟仿真实训基地、开发实训资源时，依托八桂水利、百越电力、宝鹰建筑等产业学院平台，与广西水文中心、南瑞集团有限公司、广西农村投资集团等行业主管部门和龙头企业合作，项目建设小组和企业专业人员和技术专家的通力合作，紧密对接岗位和水利电力行业需求，汇聚专业群和产业链，课程对接职业标准，教学过程对接生产过程，开发虚拟仿真资源和实训考核标准，将企业一线的新技术、新工艺、新方法及时有效的融入，使虚拟仿真实训最大化模拟真实工作场景和生产流程。

（三）产教融合，抓住“开放共享”要点

项目通过“虚拟仿真+产教融合”，用相对较低的投入，较好地解决实训教学中“进不去、看不见、动不了、难再现”的难题。发挥“名师工作室”和“名匠工作室”领衔作用，邀请广西水利电力勘测设计研究院有限公司、中国电力教育协会等行业企业资深专家对专业教师开展虚拟现实、大数据等新一代数字技术有关应用知识的培训，让教师掌握教、学、做合一，线上线下教学相结合的个性化、智能化虚拟仿真实训教学新模式，建立实训虚拟项目合理、教学效果优良、开放共享有效的虚拟仿真实训教学体系，切实遵循“以实带虚、以虚助实、虚实结合”原则，利用国家职业教育智慧教育虚拟仿真实训中心等平台实现优质虚拟仿真实训资源的持续使用和开放共享。

