



浙江江能建设有限公司
参与高等职业教育人才培养年度报告
(2022)



目 录

一、浙江江能建设有限公司概况	1
二、参与办学	1
三、资源投入	2
(一) 经费投入	2
(二) 人力资源投入	3
(三) 物力投入	3
四、合作举措与成效	6
(一) 参与教学	6
(二) 助推企业发展	7
(三) 服务地方	7
(四) 保障体系	7
五、问题与展望	7
(一) 存在问题	7
(二) 未来展望	8

一、浙江江能建设有限公司概况

浙江江能建设有限公司始创于1964年，原隶属于浙江省水利厅。公司拥有水利水电机电安装工程专业承包壹级、水工金属结构制作与安装工程专业承包壹级、建筑机电安装工程专业承包壹级、电力施工总承包贰级、起重设备安装工程专业承包贰级、输变电工程贰级、消防设施工程贰级等十余项资质，并取得承装（修、试）电力设施贰级许可证，以及多项特种设备制造、安装、修理许可。历年来累计完成千余项水利、水电、电力及工民建等行业机电设备制作、安装及调试工程，屡获“全国先进施工企业”、“水利部先进企业”、“浙江省优秀水利企业”等殊荣，并获得20多项省部级以上优质工程奖。

二、参与办学

浙江江能建设有限公司在校企合作、产教融合上取得了较为显著的成绩，一直是浙江同济科技职业学院稳定的实习、就业基地。自2018年与浙江同济科技职业学院联合成立“浙江江能机电学院”以来，秉承“开拓创新、优势互补、共同发展”的宗旨，建立并发展双方的全面合作关系。依托江能学院的平台，通过整合行业、学校、企业资源，创新工学结合、产教融合校企合作长效机制，共同开展现代学徒制人才的培养，合作企业的员工培训与考核，以企业的生产实际为引领，持续推进专业建设，不断提升大学生的专业技能和综合素质，为社会培养有高尚品德、高超技艺和独立思想的专业人才。校企双方就以下多方面开展深度合作：

1. 联合办学。每年稳定招生30人左右，从学校机电系发电厂及电力系统、电力系统自动化技术和机电一体化技术三个专业的在校生中，根据双向选择、择优录取的原则，校企共同选拔适合的学员，入读江能学院。江能学院学员接受校企双方的双重培养与管理。

2. 深化工学结合人才培养模式改革。校企双方共同指定江能学院人才培养方案与课程标准、共同开发工学结合的课程、共同组织课程教学、共同参与评

价与考核学员的学业情况、共同做好学员的就业与后续培养工作。学校方以传授基础理论和专业理论为主，企业方以培养专业实践能力为主，同时结合自身情况开设企业文化课程和企业特色技术技能课程。

教学进程安排分为六个学期：

第一学期：基础课程学习与学徒准备阶段。在原专业《人才培养方案》中校内课程的基础上，增加参观企业、接受现代学徒制相关知识教育等教学内容，为学徒制学习做好心理上、知识上的准备。

第二学期：实行“校内校外导师合作教学”模式。对江能学院的学员配备校内专业老师和企业导师担任学业指导老师，全面负责学生的血液绘画、专业认识、职业生涯规划等指导，帮助学生初步人事、了解企业，掌握专业实践知识。

第三、四学期：实行“双导师轮动教学”模式。在相应专业《人才培养方案》中增加企业课程，供学生选修。

第五学期：跟岗实习。学生以参加企业实践学习为主。

第六学期：顶岗实习。学生参加企业生产实践学习。

3. 组建专兼结合的师资队伍，实施“现代学徒制”教育教学模式。校企双方分别为学员选拔配备校内导师和企业导师，企业方选派技术人员不定期开展企业文化和人文素养授课与讲座，并为学员配备专门的指导师傅，开展各类师带徒的教学活动。

4. 建设教学与生产相结合的校内实训基地，共建电力试验中心；建立包括临平区级重要水利工程校企合作实训基地在内的校外实习基地，为学生提供实际生产环境实习场所。

5. 共同做好江能学院学员的就业指导与就业安置工作，经培养、考核合格的毕业生可到企业工作。

三、资源投入

（一）经费投入

浙江江能建设有限公司高度重视现代学徒制合作项目，每年投入达5万元人民币，设立“江能教学基金”，纳入浙江同济科技职业学院教育基金会，专项用于资助、奖励江能学院师生，为项目的实施提供了专项资金保障。目前已累计投入10万元。

（二）人力资源投入

江能公司特聘20名技术专家到学校对学生授课、实训指导，平均每人每年工作量达390课时（摘自大禹现代学徒制学院2019.9）。建立专门工作组负责实训基地管理，学校与江能公司共同落实7名专职人员，负责基地的日常运行。同时每年有20名的带徒师傅，负责江能学院学员的跟岗实习和顶岗实习，为学员提供必要的工作、学习指导，帮助学员的有效成长。

（三）设备投入

与浙江同济科技职业学院共建电力试验中心。学校投入使用面积900平方米的场地，校企双方共同投入298万元设备，其中企业投入设备245万元，用于电力试验中心装修改造基础建设及检测设备、展示设备的购置，学校投入53万元用于场地及实训教学区建设。电力试验中心生产性实训基地包括继电保护试验区、发电机试验区、变压器试验区、开关柜试验区、电缆和避雷器试验区等功能区，以及生产性实训基地管理办公室。用于学员进行基本技能训练和企业员工培训，并兼具展示、参观功能。（摘自《浙江江能机电学院》协议书2018.4）

江能公司投入设备清单 (单位: 元)

附件 2

电力试验中心设备设施清单 (含双方投入)

一、企业方: 浙江江能建设有限公司

1. 电力试验中心装修改造基础建设投入: 内容有桥架和水池拆除、切墙、墙面粉刷、地面处理及油漆、展示台制作、接地线敷设、试验电源敷设等工作, 共计投入 114165.2 元。

2. 检测设备

表 1 现役试验设备

序号	设备名称	型号规格	单 位	数 量	单 价	总 价
				(元)	(元)	(元)
1	保护装置测试仪	WBS 50A	套	1	29000	29000
2	测试刀用表	FLOKE-45	只	1	7800	7800
3	变频串联谐振试验装置	VFSR-9090	套	1	110000	110000
4	电厂综合测试监控系统	WGT-2000	套	1	257500	257500
5	压力传感器	JUM0401001	只	1	5600	5600
6	油浸式轻型交流高压耐压设备	TDM-3KV/50KV*2	套	1	9800	9800
7	油浸式轻型交流高压耐压设备	TDM-3KV/50KV*3	套	1	9801	9801
8	直流高压测量系统 (分压器)	HV-100 (峰峰表)	套	1	11104	11104
9	交流高压测量系统 (分压器)	HV-100 (峰峰表)	套	1	11104	11104
10	直流电阻测试仪	3395	台	1	15320	15320
11	插表	2678F125005000V	只	1	6241	6241

12	介损仪	AI-6000 (D)	台	1	55240	55240
13	直流高压发生器	Z-VI 200KV/3mA	台	1	39456	39456
14	直流高压发生器	Z-VI 120KV/2mA	台	1	25326	25326
15	全自动变比测试仪	3628D	台	1	24380	24380
16	大电流伏安特性测试仪	XF-101	台	1	9800	9800
17	高压开关测试仪	EST-5B	台	1	35000	35000
18	大电流伏安特性测试仪	XF-102	台	1	9800	9800
19	三相继电测试仪	BT203	台	1	49000	49000
20	高压开关测试仪	EST-5T	台	1	39000	39000
21	直流高压发生器	ZGS-Z100/200.2/4	台	1	41000	41000
22	交流数字千伏表	ZGSF-C-AD100	只	1	16500	16500
23	高压微安表	ZGSB-2MA	只	1	1200	1200
24	三相继电保护综合测试仪	PW466AE	套	1	135000	135000
25	伏安特性测试仪	SXFA-II	套	1	24000	24000
26	交流油浸试验变压器	YDJ-10KV/50KV	套	1	4446	4446
27	交流油浸试验变压器	YDJ-10KV/100KV	套	1	10296	10296
28	配套控制台	TCWJH-10KV	套	1	5616	5616
29	单相多功能数显表	BMN-21A	只	1	900	900
30	单相多功能数显表	BMN-21A	只	1	900	900
31	精密压力表	YB-150B 0.25	只	1	560	560
32	精密压力表	YB-150B 0.25	只	1	560	560
33	精密压力表	YB-150B 0.25	只	1	560	560

34	压力表校验器	YJY-60	台	1	2100	2100
35	压力表校验器	YJY-6	台	1	2800	2800
36	耐压测试仪	LK2672C	套	1	2200	2200
37	示波表		只	1	2850	2850
38	兆欧表	3125	只	1	6470	6470
39	调压器	TDGC2-9KV	只	1	2050	2050
40	电阻箱	ZX25A	只	1	2050	2050
41	电阻箱	ZX25A	只	1	2050	2050
42	自动抗干扰精密介损损耗测量仪	AT-6000D	套	1	45000	45000
43	自动抗干扰地网电阻测量仪	AI-6301	套	1	39800	39800
44	变压器直流电阻测试仪	JINDA BZC3395	套	1	22000	22000
45	回路电阻测试仪	Z218C	套	1	17500	17500
46	全自动变压器变比测试仪	3628D	套	1	27500	27500
47	绝缘油介电强度测试仪	ZLJJ-II	套	1	5000	5000
48	绝缘油介电强度测试仪	ZLJJ-II	套	1	5000	5000
49	智能三相相位伏安表	SY3001	套	1	14500	14500
50	串联谐振试验	VFSR-400/80	套	1	320000	320000
51	继电保护测试仪	AD431	台	1	132500	132500
52	介损仪	AI-6000D	台	1	81250	81250
53	三相交流测试电源	XBY-332(0.1 级)	台	1	77500	77500
54	直流高压测试仪	Z-VI300KV/3mA/3 节	台	1	73250	73250

55	开关机械特性测试仪	GKC-6A	台	1	53750	53750
56	指针数字式双显绝缘摇表	KD2677F	只	1	47500	47500
57	干式试变	TDM10KV/100KV	台	1	37250	37250
58	变压器变比测试仪	BBC6638	台	1	36250	36250
59	变压器直流电阻测试仪	3395, 10A	台	1	35000	35000
60	油耐压测试仪	6801B	台	1	29750	29750
61	接触电阻测量仪	5501 (100A)	台	1	20000	20000
62	大电流发生器	AD901B	台	1	16000	16000
63	交流数字千伏表	HV-A/D/100KV	只	1	14875	14875
小计						2175355

3. 展示用设备

表 2 退役试验设备

序 号	设备名称	规格型号	单 位	数 量	估算价值	
					单 价	合 计 (元)
1	耐压试验控制台	YKT3	台	2	300	600
2	耐压试验变压器		台	2	1500	3000
3	耐压试验电压表	Q3-V	只	1	120	120
4	直流高压发生器	KGF-100	只	1	6000	6000
5	光栅记录示波器	SC16	只	1	675	675
6	动态电阻点变仪	YD-15	台	3	750	2250

7	标准电容器 BR16		只	1	450	450
8	移相器	653	只	1	150	150
9	示波器	SJ8001	只	1	450	450
10	示波器	CTS-22A	台	1	450	450
11	示波器	X16	只	1	450	450
12	频率表	D3-Hz	只	1	120	120
13	频率表	PP17	只	2	120	240
14	电流表	ADA-12	只	2	120	240
15	电流表	C12-UA	只	1	120	120
16	电流表	D26-A	只	1	120	120
17	电压表	D19-V	只	2	120	240
18	电压表	75-300	只	1	120	120
19	自耦调节器		只	2	120	240
20	钳形相位表	MG29	只	2	45	90
21	电压互感器	10000/100 0.5	只	3	150	450
22	单双臂两用电桥	0.02级 QJ36	台	1	225	225
23	直流单臂电桥	QJ24	台	1	150	150
24	变流比电桥	AHB-2	台	1	1900	1900
25	交流电桥	QS1	台	1	150	150
26	交流电桥	820	只	1	150	150
27	兆欧表	1010 1000V	只	1	75	75
28	兆欧表	ZC13-3	只	1	75	75

29	兆欧表	ZC48-1 2500V	只	1	75	75
30	晶体管稳压器	WYJ-503	只	1	150	150
31	电子交流稳压器	614-B 3KVA	台	1	150	150
32	电子交流稳压器	JW-30	台	1	150	150
33	精密频率源转换器	FY79-01	只	1	75	75
34	压力变送器	YST-11	只	1	300	300
35	单相相位表	D3-Φ	只	1	30	30
36	电动机单相相位表	D26-COSΦ	只	1	30	30
37	分流及附加电阻箱	FF3	只	2	220	440
38	电阻器	RT22-6/1B	只	1	200	200
39	磁堵测试仪	BT-1	只	1	30	30
40	回路电阻测试仪	JTHL-100A	只	1	1500	1500
41	直流感流计	ACA/2	只	1	150	150
42	单相电度表	KWH DDS	只	1	5	5
43	单相电度表	KWH DD8	只	2	5	10
44	通用秒表	401型	只	3	15	45
45	多功能数字毫秒表	850-IN	只	1	30	30
46	多功能数字毫秒表	HDS871-2	只	1	30	30
47	分压箱	FJ10	只	2	120	240
48	升压器		台	2	75	150
49	调压器		台	1	120	120
50	相序表		只	1	15	15

51	钳形表	MG3-2	只	1	45	45
52	微安计	SDWA1	只	2	180	360
53	伏安表	T72-AV型	只	2	600	1200
54	内径量表专用环规		套	1	150	150
55	万用表	MF-10	只	1	25	25
56	局部放电检测系统	JFD-2B	台	1	7500	7500
57	绝缘电阻表	ZCWG-2A	只	1	1000	1000
58	接地电阻表	ZCWD-1A	只	1	1050	1050
59	数字式双钳相位伏安表	SMG-2B	只	1	570	570
60	震动测量仪	DZ-2	只	1	570	570
61	电压调整器	YJ5	只	3	120	360
62	电源 UPS	3000W/500VA	只	1	75	75
63	电源	DY-15	只	2	75	150
64	真空断路器交流耐压测试装置	JNY-60	台	1	1250	1250
65	高压开关测试仪	EST-3A	只	1	5250	5250
66	电脑显示屏	14"	台	1	75	75
67	打印机		台	2	75	150
68	各类连接导线		箱	1	20	20
69	磁堵测试仪	BT-1	只	1	30	30
70	接触调压器		只	1	120	120

71	电子管电压复用表	DYF-5	只	1	45	45
72	电子管电压复用表	C38-MVUA	只	2	45	90
73	电子微风仪	EY3-2A	只	1	300	300
74	便携式电动系伏特表	D19-V	只	2	150	300
75	电子毫安表	GB-9B	只	1	75	75
76	无线对讲机	XJ-824	只	1	75	75
77	旋转式电阻箱	ZX21	只	1	230	230
78	微量水分测量仪	526	只	1	900	900
79	动圈式指示仪	XFT-122H	只	4	45	180
80	晶体管参数测试仪	JS-7A	只	1	30	30
81	测振仪	CZP-3	套	1	570	570
82	倾斜式微压计		只	1	15	15
83	校验信号发生器	DFY-02	只	1	75	75
84	便携式电动系瓦特表	D19-W型	只	1	30	30
85	电力表	ACW-3	只	1	15	15
86	便携式试验器	850	只	1	75	75
87	钢球架		套	2	30	60
88	十进位电阻箱	ZX17-1	只	1	230	230
89	环载板	2000x1000x10	张	2	450	900
90	感性低电阻测试仪	XD2511	只	1	750	750
	小计					48120

四、合作举措与成效

（一）参与教学

1、教学资源建设

以对接产业、满足共享、突出重点为导向，开展课程建设。根据各类国家标准，编写《电气设备安装基本技能》、《水利机电设备安装基础》、《水利自动化设备安装与调试》、《电气设备试验》、《水利机电设备计算机监控技术》、《水利机电设备运行与维护》、《小型水电站电气技术》等教材，用于江能班学员教学使用。经省人社厅评审，江能公司与学校共同承担2022年浙江省职业技能标准开发项目，参与编写职业工种《水利发电值班运行员》。

2、课程体系建设

针对不同生源，因材施教，推行工学结合，实施校企“双导师制”，学校确定专业教师作导师，下企业指导学生理论学习；企业选派技术人员作师傅，负责学生（学徒）的岗位技能教授。以人才培养对接用人需求、专业对接产业、课程对接岗位、教材对接技能为切入点，深化教学内容改革，构建基于现代学徒制的课程体系。

3、学生培养

自2018年起设立的江能班，通过创新实践现代学徒制的人才培养模式，开办“校中厂”“厂中校”，举办“现代学徒制江能班”，培训培养的学员能在工作岗位基本实现“无缝对接”，既解决了学生由于对行业产业认知不清，导致学习目标不明，学习动力不足的现实问题，又直接、有效缓解了企业用工紧张的矛盾。

4、师资队伍建设

本公司与学院共同探索实现生产实践环节和教学内容的有机对接、岗位需求和职业能力的有机对接、行业标准和资格证书的对接的“三对接”。通过“派出去”与“请进来”等举措，公司与学院建立人才双向交流机制。

围绕学徒制人才培养模式，近三年来，本公司共指派了企业骨干20名、专业技术人员10名成为该学院“双导师”成员，与学院相关专业老师共同承担和指导相关课程的生产实践和技能训练。

（二）助推企业发展

自与浙江同济科技职业学院合作以来，我公司人才引进和职工队伍建设方面取得了长足发展，浙江江能机电学院的多届毕业学员有效充实了我公司的员工队伍、不断壮大着我公司的高素质技术技能型专业技术人才的力量。

（三）服务地方

近三年来，依托国家现代学徒制项目，本企业与浙江同济科技职业学院深度融合，共创发电厂等专业产业科、教、研平台，从而促进了地区水利电力产业发展，服务了地方经济。

（四）保障体系

1、组织保障

为确保合作的有效实施，我公司与浙江同济科技职业学院相互监督，加强管理考核，确保资金安全，将项目建设落实到位。

2、制度保障

相关人员组成的现代学徒制人才培养建设领导小组和实施工作小组负责校企深度合作的总体统筹规划，资金筹措，经费分配使用及任务实施的组织、协调，依照校企合作办学协议，创新管理机制，完善管理制度，提升管理效能，做到用制度管权，按制度办事，靠制度管人。

五、问题与展望

（一）存在问题

1. 专业教学团队专任教师科研能力与服务行业企业能力有待提高；
2. 课程标准与职业能力标准的对接还需优化；
3. 现代学徒制的教学资源开发不够、多元化评价体系仍需完善。

（二）未来展望

尽管在合作过程中存在一些问题和困难，但是，本公司坚持认为，校企合作对于增强企业竞争力和实现可持续发展意义重大。本公司将继续深化与浙江同济科技职业学院的校企合作广度和深度，充分发挥各方优势，切实践行“产教融合 协同育人”的办学理念，一起把校企合作推向新高度，实现企业、学校和学生的三赢。