

玉树州 1961~2000 年的水面蒸发量变化及原因分析

陈吉琴, 何伟

(长江工程职业技术学院, 湖北 武汉 430212)

摘要:根据玉树州 1961 年~2000 年实测资料系列,分析了玉树州 40 年间水面蒸发量的变化趋势;并利用相关分析技术和通过 t 检验在 0.05 和 0.01 的置信水平下,分析了水面蒸发量与地面温度、降水等 9 种气象因素之间的相关关系。分析结果表明:玉树州在 40 年间蒸发量呈上升趋势,影响蒸发的主要因素为平均温度、平均云量、日照时间。

关键词:玉树州;蒸发能力;变化趋势;影响因素

中图分类号:P333

文献标识码:A

文章编号:1671-9131(2014)02-0001-03

Variation of Potential Evaporation and Effect Factors in Yushuzhou in 1961-2000 Years

CHEN Ji-qin, HE Wei

(Changjiang Engineering Vocational College, Wuhan, Hubei 430212, China)

Abstract:Based on the measured data during 1961~2000 in Yushuzhou, the trend of evaporation change in Yushuzhou in recent 40 years is analyzed, and the relations between potential evaporation and average ground temperature are also analyzed as well. It is found out that the increasing trend of potential evaporation change exists in Yushuzhou in 40 years and important factors that affect potential evaporation are average air temperature, average cloud and sunlight time.

Key words: Yushuzhou; potential evaporation; trend of change; effect factor

0 引言

蒸发是热量平衡和水量平衡的重要分量,蒸发与国民经济中的许多问题有着密切的联系,几乎所有有关农业、林业和水资源问题的研究,都离不开陆面蒸发、水面蒸发的计算与分析,蒸发问题越来越受到人们的重视,研究蒸发的紧迫性与重要性也愈来愈明显^[1]。

本文以玉树州为研究对象,分析了其 1961~2000 年间的水面蒸发量(蒸发能力)变化趋势,得出水面蒸发量主要受平均温度、平均云量和日照时间三种因素影响,从而为该区的水文气象分析提供参考。

1 测站及资料选择

1.1 测站选择

玉树州位于青海省的西南部,面积 19.8 万 km², 占全省总面积的 27.5%,平均海拔在 4 200 m 以上。

长江、黄河和澜沧江均发源于此。近几十年来,在全球气候变化和人类活动的综合影响下,长江源区的环境出现了显著的变化,如冰川退缩、湿地干旱化及退化、多年冻土的活动层加深等,生物多样性也受到威胁和破坏。当务之急是积极采取合理措施应对气候变化的不利趋势,减缓人类活动的影响,建立可持续发展模式。为此选择玉树州来分析蒸发的变化趋势及其影响因素(见图 1)。



图 1 玉树州地图

1.2 资料选择

本文利用玉树州气象观测站实测的日资料,时段从1961年1月1日到2000年12月31日,包括:地面温度、降水量、平均风速、平均气压、平均水汽压、平均湿度、平均相对湿度、平均云量、日照时间和20 cm蒸发皿的观测数据等10种资料。

1.3 采用方法

水面蒸发量及各气象要素的趋势分析采用的是计算年代平均值的方法,而影响因素分析采用的是相关分析技术和通过t检验在0.05和0.01的置信水平下的显著程度。

2 40年间玉树州水面蒸发量变化诊断分析

2.1 年内变化分析

由玉树州年内变化趋势曲线图(见图2)可以看出玉树州水面蒸发量的年内变化属于单峰型,基本

特点是:夏、秋季各个月数值较大,春、冬季各个月数值较小^[2]。在5月份达到数值最大,其值为165.1 mm,占全年的比例数为13%,在12月达到全年数值最小,最小值为42.7 mm,占全年的比例数为3.5%。

另外,根据玉树州气象站多年(1961~2000年)月平均蒸发量及其所占年内比例的统计计算(见表1),全年蒸发量的季节分配及汛期(5~9月),枯期(10~4月)分配差异较为显著。40年间玉树州年均蒸发量均值为1259.1 mm,汛期蒸发占全年的57.6%,而枯期蒸发只占42.4%。从四季分配来看,春季平均蒸发量411.0 mm,占全年的比例33%;夏季平均蒸发量452.6 mm,占全年的比例36%;秋冬季蒸发量比较小,占全年的比例分别为12%、19%^[3]。

2.2 年际变化分析

将玉树州的水面蒸发量资料,按年代进行对比和分析,其结果见表2和图3。

表1 1961~2000年玉树州蒸发月均值及所占全年比例($E_{\phi 20}$ 小型蒸发器)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	总和
月均值(mm)	45.7	63.7	105.7	140.2	165.1	150.9	155.2	146.5	107.7	83.0	52.7	42.7	1259.1
比例(%)	3.6	5.1	8.4	11.1	13.1	12.0	12.3	11.6	8.6	6.6	4.2	3.4	100

表2 玉树州不同系列的平均年水面蒸发量及其分析结果

测站名称	60年代	70年代	80年代	90年代	60~90年代长系列	$\frac{E_6 - E_{69}}{E_{69}}$	$\frac{E_7 - E_{69}}{E_{69}}$	$\frac{E_8 - E_{69}}{E_{69}}$	$\frac{E_9 - E_{69}}{E_{69}}$
	平均年蒸发量(mm)	平均年蒸发量(mm)	平均年蒸发量(mm)	平均年蒸发量(mm)	平均年蒸发量(mm)	(%)	(%)	(%)	(%)
玉树州	1117.3	1120.2	1423.3	1375.6	1259.1	-11.26	-11.03	13.04	9.25

注: E_6 是1961~1970年平均年水面蒸发量, E_7 是1971~1980年平均年水面蒸发量, E_8 是1981~1990年平均年水面蒸发量, E_9 是1991~2000年平均年水面蒸发量, E_{69} 是1961~2000年平均年水面蒸发量。负号表示偏小,“+”表示偏大。

从表2中可以看出,玉树州60年代和70年代的平均年蒸发量要比40年间的平均年蒸发量偏小,偏小值在11%左右;而与之相反的是80年代和90年代的平均年蒸发量比整个系列的平均年蒸发量偏大,偏大值在9%~14%左右。

另外,以80年代为界限,从偏大的数值上也可以看出,70年代的平均年蒸发量要比60年代略大一点,而80年代的平均年蒸发量的蒸发量比90年代的平均年蒸发量约偏大4%左右。

图2是玉树州实测的水面蒸发过程线。从图中可以看出,玉树州60、70年代水面蒸发量的基本不变,平均值为1118.7 mm;但是从80年代开始,水面蒸发量表现为上升的趋势,从83年开始,水面蒸

发量急剧上升,到1984年达到最大值1649.2 mm,自此后水面蒸发量随后略有降低的趋势,但总体上来说还是在80年代以前年均蒸发量之上,其平均值达到1399.4 mm,比80年代前的均值偏大25.1%。

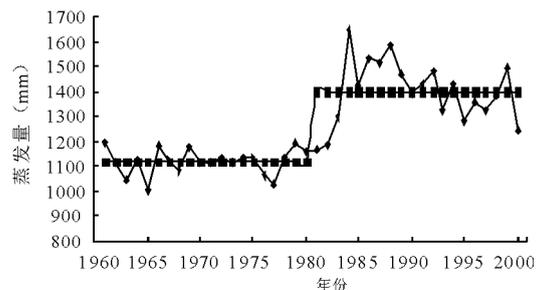


图2 玉树州实测年水面蒸发过程线

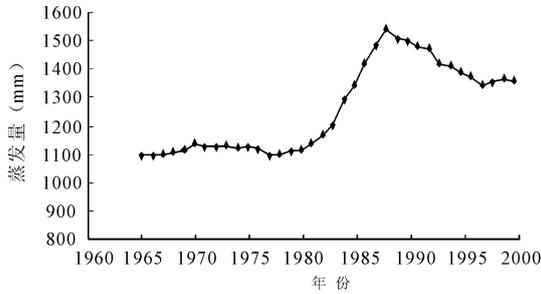


图 3 玉树州实测年水面蒸发过程线 5 年滑动平均值

图 3 是玉树州实测年水面蒸发过程线 5 年滑动平均值, 进一步说明了上述观点。

3 水面蒸发量的影响因素

3.1 各气象因素的变化趋势

水面蒸发量是反映蒸发能力的指标, 主要受气压、气温、湿度、风力、辐射等气象因素的综合影响^[4]。仍以 1961~2000 年实测资料系列为例, 分析各气象因素的变化趋势(见表 3)。

表 3 不同年代 9 项气象指标分析结果对比表

代表站名	指标	60 年代 均值	70 年代 均值	80 年代 均值	90 年代 均值	长系列 均值	$\frac{Y_{60}-\bar{Y}}{\bar{Y}}$ (%)	$\frac{Y_{70}-\bar{Y}}{\bar{Y}}$ (%)	$\frac{Y_{80}-\bar{Y}}{\bar{Y}}$ (%)	$\frac{Y_{90}-\bar{Y}}{\bar{Y}}$ (%)
	地面温度(°C)	5.47	4.89	5.42	5.75	5.38	1.67	-9.11	0.74	6.88
	降水(mm)	488.41	485.10	499.10	473.52	486.53	0.39	-0.29	2.58	-2.67
	平均风速(m/s)	1.10	0.96	1.11	0.93	1.03	7.32	-6.34	8.29	-9.27
	平均气压(hPa)	-350.50	-349.86	-349.85	-349.61	-349.96	0.16	-0.03	-0.03	-0.10
玉树	平均水汽压(hPa)	4.78	4.77	4.80	4.97	4.83	-1.04	-1.24	-0.62	2.90
	平均温度(°C)	2.74	2.97	3.22	3.44	3.09	-11.33	-3.88	4.21	11.33
	平均相对湿度(%)	54.96	55.40	54.00	55.82	55.05	-0.15	0.64	-1.90	1.41
	平均云量(%)	62.62	62.08	61.37	61.21	61.82	1.29	0.42	-0.73	-0.99
	日照时间(h)	2477.29	2520.33	2486.04	2483.44	2491.78	-0.58	1.15	-0.23	-0.33

注: Y_{60} 为 60 年代平均值, Y_{70} 为 70 年代平均值, Y_{80} 为 80 年代平均值, Y_{90} 为 90 年代平均值, \bar{Y} 为 60 年代到 90 年代平均值;“-”表示偏小,“+”表示偏大。

表 4 水面蒸发量与气象指标的相关系数(r) 计算结果(n=40)

影响重要性排序	指标	r	t	t005	t001	显著性
8	地面温度	-0.14	-0.85	2.02	2.71	不显著
5	降水	-0.29	-1.87	2.02	2.71	不显著
7	平均风速	0.18	1.10	2.02	2.71	不显著
4	平均气压	0.48	3.35	2.02	2.71	显著
9	平均水汽压	0.13	0.78	2.02	2.71	不显著
1	平均温度	0.81	8.63	2.02	2.71	特别显著
6	平均相对湿度	-0.28	-1.8	2.02	2.71	不显著
2	平均云量	-0.72	-6.49	2.02	2.71	特别显著
3	日照时间	0.59	4.55	2.02	2.71	特别显著

从表 4 中可以看出, 对于玉树州而言, 水面蒸发量与平均风速、平均气压、平均水汽压、平均温度、日照时间之间的相关程度为正相关, 而与地面温度、降水、平均相对湿度、平均云量之间的相关程度为负相关, 也就是说水面蒸发量与平均风速、平均气压、平均水汽压、平均温度、日照时间的变化趋势一致, 与地面温度、降水、平均相对湿度、平均云量的变化趋势相反。

其中, 水面蒸发量与平均温度的相关性最好, 相关系数为 0.81, 表现为正相关, 即水面蒸发量随着平均温度的升高而增大, 同时平均气温反映了太阳辐射的变化情况, 是影响蒸发的第一位因素; 其次是平均云量, 相关系数为 -0.72, 表现为负相关, 即水面蒸发量随着平均云量的增多而减小; 再次是与日照时间, 相关系数是 0.59, 表现为正相关。其余几项气象因素的相关性都不好, 如与平均气压, 相关系数为 0.48, 表现为正相关; 与降水、平均相对湿度、平均风速、地面温度和平均水汽压相关性很长, 相关系数小于 0.3。

除了根据相关系数分析法来分析各种气象因素对水面蒸发量的影响程度外, 还通过 t 检验(置信水平分别为 0.05 和 0.01)来分析这些因素影响水面蒸发量的显著性程度。分析发现平均温度、平均云量和日照时间这三种气象因素对水面蒸发量的影响特别显著, 平均气压对水面蒸发量的影响显著, 而其余的气象因素, 包括降水、平均相对湿度、平均风速、地面温度和平均水汽压对水面蒸发量的影响不显著, 这与相关系数分析结果一致。

车载式施肥机驱动装置的设计研究

王兵利

(杨凌职业技术学院, 陕西 杨凌 712100)

摘要:驱动装置是为施肥机的施撒装置提供动力,驱动其工作进行肥料的施撒。本文对常用的动力源进行了比较,并对施撒装置的驱动方案进行设计,采用了曲柄摇杆机构的驱动装置。对摇杆的摆角与长度之间的关系进行了讨论,确定了二者之间的关系式。

关键词:施肥机;驱动装置;设计;动力源;驱动方式;曲柄摇杆机构;摆杆

中图分类号:S224.2

文献标识码:A

文章编号:1671-9131(2014)02-0004-03

Design and Research of Vehicle-mounted Fertilizer Drives

WANG Bing-li

(Yangling Vocational and Technical College, Yangling, Shaanxi 712100, China)

Abstract: Driving device is to provide power for fertilizer spreading machine, making it to work to spread fertilizer. This paper compared the commonly used power source, and conducted the design of drive scheme of spreading device. It was concluded that the power source should be reliable, continuous power transmission should be smooth, and driven approach should be simple and reliable transfer. The selection and application of the two tractors can make full use of existing power source and the power transmission device, reducing the complexity of the structure and improving the economy of the entire apparatus.

Key words: fertilizer spreader; driving device; design; power source; drive mode; crank rocker mechanism; pendulum

驱动装置的功能是为施肥机的肥料施撒装置提供动力,驱动其工作进行肥料的施撒。同时,也可为肥量控制系统的控制装置提供动力来源。

1 驱动装置设计要求

(1)该部分是整个肥料施撒装置正常工作的保证,因此动力源应当可靠,动力传递应连续平稳;

(2)驱动装置应结构简单,简便易行,便于安装和实现,传递要可靠;

(3)应尽量利用拖拉机已有的动力源和传动装置,降低成本。

2 动力源的选择

常用的动力源主要有机械式、液压式和电动式三种,分别讨论如下:

(1)机械式。作为机械传递的动力来源可以是拖拉机的动力输出轴或通过地轮获取动力并用链轮或齿轮进行传递。该方式可靠性高,传递平稳,但结构较复杂。

(2)液压式。采用液压系统作为动力来源可以直接利用拖拉机已有的液压油循环系统作为液压源,引入液压泵、液压马达和控制阀即可驱动工作部件。该方案体积小,结构紧凑,工作平稳,使用寿命长且易于实现自动化。但液压传动受管道密封性的影响较大,传动效率相对较低,出现故障时不易诊断。

(3)电动式。该方案采用电动机驱动工作部件,工作可靠平稳,结构较简单,易于实现。但电动机的引入对电源有着更高的要求,拖拉机原有的供电系统可能无法满足要求,对其进行改造或引入电瓶都会增加成本,且使用寿命有限,部件更新较快。

3 施撒装置驱动方案设计

由于摆杆阀门式施撒装置具有结构简单,可实现不同作业幅宽的施肥,而且易实现定量控制,撒肥均匀性好,故适合在实际中推广应用^[1]。其驱动装置示意图如图1所示。

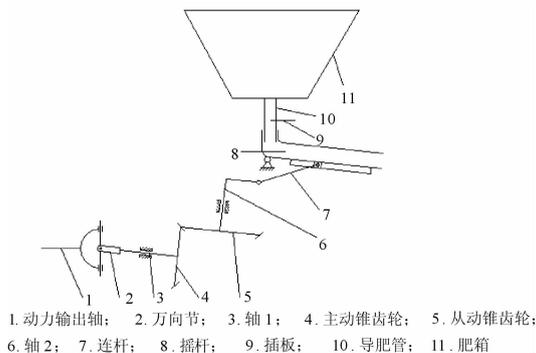


图 1 驱动装置示意图

由图 1 可知, 摆杆的摆动最终是由动力输出轴驱动的, 其动力传递路线如图 2 所示:



图 2 摇杆的动力传递路线图

摇杆的摆动是通过曲柄摇杆机构转化而来。此处也可以通过凸轮机构来实现, 但该方案结构较复杂, 且摇杆在摆动的同时会受到复位弹簧的复位作用使凸轮的传动效率降低, 因此不采用该方案, 而采用曲柄摇杆机构。

为了得到不同的摆幅, 以适应作业幅宽变化的要求, 可以将曲柄或摇杆的长度设计成可变的。但考虑到曲柄长度受到摇杆及机架的约束, 其变化范围较小, 而摇杆长度是一定的, 要改变摇杆的长度只需改变滑块在凹槽内的位置即可, 改变曲柄长度实现起来要比改变摇杆长度困难, 结构更复杂。因此, 采用改变摇杆长度的方式来改变作业幅宽。由于摇杆向下倾斜与水平面成一 α 角度, 因此用万向节连接时应使轴 1 倾斜向下与水平面成一 α 角, 这样就使曲柄也倾斜向下与水平面成 α 角, 从而使该曲柄摇杆机构各部件处于同一平面内, 便于进行计算和研究。下面对当曲柄、机架、连杆长度不变, 摇杆长度变化时, 摆幅(即摆角 θ) 的变化规律进行讨论。

记曲柄、连杆、机架的长度分别为 a 、 b 、 d , 摇杆长度为 c , 该曲柄摇杆机构的示意图如图 3 所示:

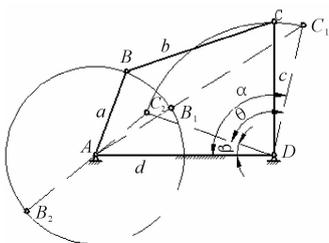


图 3 曲柄摇杆机构示意图

C_1D 和 C_2D 分别为摇杆的两个极限位置, 因此摆角 $\theta = \alpha - \beta$ 。

$$\text{在 } \triangle AC_1D \text{ 中, } \cos\alpha = \frac{c^2 + d^2 - (a+b)^2}{2cd}$$

$$\therefore \alpha = \arccos \frac{c^2 + d^2 - (a+b)^2}{2cd} \quad (1)$$

$$\text{在 } \triangle AC_2D \text{ 中, } \cos\beta = \frac{c^2 + d^2 - (b-a)^2}{2cd}$$

$$\therefore \beta = \arccos \frac{c^2 + d^2 - (b-a)^2}{2cd} \quad (2)$$

$$\therefore \theta = \alpha - \beta = \arccos \frac{c^2 + d^2 - (a+b)^2}{2cd} - \arccos \frac{c^2 + d^2 - (b-a)^2}{2cd} \quad (3)$$

当曲柄、连杆、机架的长度保持不变时, 摇杆的摆角随摇杆长度的增大而减小, 且对应于某一 c 值有相应的 θ 值, 即 θ 是关于 c 的减函数。

摇杆长度 c 的变化范围应使该机构中杆 AB 为曲柄, 即应满足以下条件:

(1) 最短杆长度 + 最长杆长度 \leq 其余两杆长度之和;

(2) 杆 AB 的长度 a 最小^[2]。

由此可得:

当 c 取最大值时, 应满足 $c_{\max} + a \leq b + d$, 对该式取等号可得 $c_{\max} = b + d - a$;

当 c 取最小值时, 应满足 $c_{\min} + b \geq a + d$, 对该式取等号可得 $c_{\min} = a + d - b$ 。

由上可得: c 的取值范围为 $[a + d - b, b + d - a]$ 。

在 c 的取值范围内, 摇杆的摆角 θ 随 c 的增大而减小。当 c 分别取 c_{\max} 、 c_{\min} 时, 摆角 θ 对应该取 θ_{\min} 、 θ_{\max} 。此时, 机构的示意图分别如图 4、5 所示:

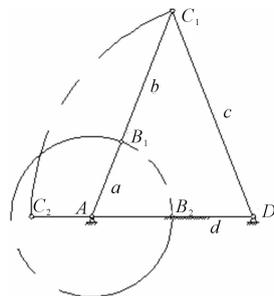


图 4 当 $c = c_{\max}$ 时的机构示意图

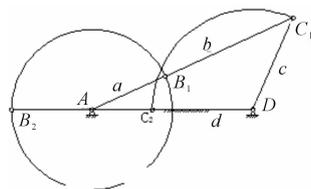


图 5 当 $c = c_{\min}$ 时的机构示意图

将 $c = c_{\max} = b + d - a$ 代入 3 式可得:

$$\theta_{\min} = \arccos \frac{c^2 + d^2 - (a+b)^2}{2cd} = \arccos \left[1 - \frac{2ab}{(b+d-a)d} \right] \quad (4)$$

将 $c = c_{\min} = a + d - b$ 代入 3 式可得:

$$\theta_{\max} = \arccos \frac{c^2 + d^2 - (a+b)^2}{2cd} = \arccos \left[1 - \frac{2ab}{(a+d-b)d} \right] \quad (5)$$

由 4、5 式可得:在 $a、b、d$ 一定的情况下, θ 的取值范围为: $\left[\arccos \left[1 - \frac{2ab}{(b+d-a)d} \right], \arccos \left[1 - \frac{2ab}{(a+d-b)d} \right] \right]$ 。

本文讨论的内容是在 θ 的取值范围内,对于给定的 θ_0 值确定出对应的摇杆长度 c_0 。为此,可做如下函数:

$$f(c) = \theta - \theta_0 = \arccos \frac{c^2 + d^2 - (a+b)^2}{2cd} - \arccos \frac{c^2 + d^2 - (b-a)^2}{2cd} - \theta_0$$

显然, $f(c_{\max}) = f(b+d-a) < 0, f(c_{\min}) = f(a+d-b) > 0$

$$\therefore f(c_{\max}) \cdot f(c_{\min}) < 0$$

据此可得,在 $[a+d-b, b+d-a]$ 内必定存在 c_0 满足 $f(c_0) = 0$ ^[3]。

考虑到当拖拉机掉头或需停止作业时,摇杆的摆动也应当停止,此时可切断动力输出轴的动力传递,使其停止转动,进而使整个摇杆系统停止工作,避免肥料的浪费和摇杆不必要的摆动。

4 小结

本文按照要求完成了以下内容:

(1)对常用的动力源进行比较,作为选择的参考和依据;

(2)对摇杆的驱动方式进行设计,采用曲柄摇杆机构驱动;同时进行了摆角与摇杆长度之间关系的讨论,确定了二者之间的关系式。

参考文献:

- [1] 王兵利. 车载式施肥机撒装置系统的研究[J]. 杨凌职业技术学院学报, 2010, (1).
- [2] 孙 桓, 陈作模. 机械原理. 第六版[M]. 北京: 高等教育出版社, 2000.
- [3] 同济大学应用数学系. 高等数学. 第五版, 下册[M]. 北京: 高等教育出版社, 2002.

(上接第 3 页)

4 结 语

经过研究分析,得出以下几点结论:

(1)玉树州蒸发量的年内变化属于单峰型,基本特点是:夏、秋季各个月数值较大,占全年比例为 33%~36%;春、冬季各个月数值较小,占全年比例为 12%~19%。年内最高值出现在 5 月,最低值出现在 12 月,这可能是因为 5 月份是 1 年中气温较高的时期,而 12 月份是 1 年气温较低的时期。

(2)玉树州 40 年以来蒸发量的年际变化总体上呈现上升的趋势,60、70 年代的平均年蒸发量比长系列均值偏小;与之相反,80、90 年代的平均年蒸发量比均值偏大。

(3)通过相关分析技术和 t 检验法(置信水平 0.05 和 0.01)研究发现,影响玉树州蒸发能力(水面蒸发量)的主要气象因素是平均温度、平均云量和日照时间,这三项气象因素特别显著影响蒸发能力;其次

是平均气压,它是显著影响蒸发能力;最后是降水、平均相对湿度、平均风速、地面温度和平均水汽压。

本文仅仅是建立在玉树州实测资料基础上展开的研究,但是由于水文气象的复杂性以及多变性,要想更精确的掌握该区实际的气候变化规律,还需更加确切的观测资料和方法的改进,这也是今后需要开展的工作。

参考文献:

- [1] 刘德辉,梁珍海,等. 蒸发研究的概况与进展[J]. 江苏林业科技, 1998, 25(4): 54-57.
- [2] 黄 英,王 宇. 云南省蒸发量时空分布及年际变化分析[J]. 水文, 2003, 23(1): 36-39.
- [3] 杨 凯,唐 敏,等. 上海近 30 年来蒸发变化及其城郊差异分析[J]. 地理科学, 2004, 24(5): 557-560.
- [4] 谢新民,张海亮,等. 我国华北地区蒸发能力及其变化趋势[J]. 水利规划设计, 2001, (4): 24-27.

水利工程单位电子招投标发展优势的探讨

马旺军, 胡仲萍

(渭南水利建筑工程有限责任公司, 陕西 渭南 715105)

摘要: 电子招投标的形成和迅速发展, 对招投标活动产生了革命性的影响, 同时也对进一步规范招投标市场起到了积极的作用。笔者经常参与电子投标业务, 通过对电子招投标发展方向的思索和分析研究, 探索出电子招投标健康发展之路。

关键词: 水利工程; 电子招投标; 发展优势

中图分类号: F284

文献标识码: A

文章编号: 1671-9131(2014)02-0007-02

On Development Advantage of Electronic Bidding of Hydraulic Engineering Unit

MA Wang-jun, HU Zhong-ping

(Weinan Hydraulic Engineering Construction Co. Ltd., Weinan, Shaanxi 715105, China)

Abstract: The emerging of electronic bidding and its rapid development influences bidding activity remarkably, and standardizes the bidding market as well. The paper summarizes experiences on electronic bidding, and gives some suggestions to improve the development of electronic bidding.

Key words: water conservancy project; electronic bidding; advantage of development

尽管我国 2000 年就开始实行招标投标法, 但目前水利工程单位招投标市场仍不够规范, 随意性较大, 招投标活动中存在诸多漏洞, 一方面, 建设单位为了自身利益, 想方设法找借口规避招标, 或直接找建筑公司进行议标发包, 或通过肢解工程直接发包; 另一方面, 投标人的围标、串标行为比较普遍, 建设单位在招标文件的编制上制定倾向性条款, 缩短信息发布时间, 缩小公告发布范围, 排斥潜在投标人, 达到内定中标目的。实施电子招投标是解决传统招标弊端的一条有效途径。

所谓电子招投标, 是指利用现代计算机、网络等信息技术, 以电子文档的形式, 通过可移动电子存储介质或互联网传递招标及投标文件, 在网络上依托电子招标投标系统完成的全部或者部分招标投标交易、公共服务和行政监督。2012 年国家出台的《招标投标实施条例》中鼓励利用信息网络进行电子招投标, 2013 年 5 月, 国家发改委颁布《电子招标投标办法》, 旨在规范电子招投标活动, 促进电子招投标健康发展, 这些做法是政府推行信息化、数字化的重要举措, 是便民高效、倡导节约的有效手段。目前,

在一些经济发达的沿海城市如福州、厦门、泉州、莆田、漳州等地电子招投标的推行应用较为广泛, 并取得了积极良好的倡导作用。

1 电子招投标的好处

(1) 节约。相比于传统方式的招标投标, 电子招投标能节约大量的纸张, 有利于节省开支, 同时能起到保护环境的作用, 符合我国环保办公、绿色政务的新趋势。投标人使用电脑来制作和修改投标文件, 可以节约时间、降低成本。招标人使用电子平台招标, 系统可以如实记载并保存整个招标投标的各个环节, 更加方便保存和调阅招投标资料。

(2) 合法。我国出台的《中华人民共和国电子签名法》中明确规定了电子签名具有和纸质签字一样的法律效力, 国家发改委新颁布的《电子招标投标办法》也为电子招投标的推广应用提供了有利的法律依据。

(3) 安全。电子招投标活动由于对各类用户的身份识别、电子签名签章、加密、解密、访问控制进行了安全防范设计, 保证了交易安全。

(4)高效。招标代理机构只需将审批后的文件和招标文件上传至平台,投标单位再无须车马劳顿往返于招标单位,应用电子标制作软件,根据标准模板录入或调取库内资料,使投标文件的制作更加简单、规范、高效。制作好的投标文件加密上传,开标时解密,评标便捷有序,大大提高了工作效率。

(5)公平。电子招投标能充分体现招投标公开、公平、公正的原则。招标代理在指定网络发布招标信息,各投标人则通过网络获取对等的招标信息,招标人可以在网上对所有投标人提出的问题进行答疑。评标环节可以在网上远程异地评标,使评标结果更加公平、公正。

(6)透明。电子招投标为企业诚信体系的建立提供了网络平台。企业必须把自身的基本信息、资质信息、人力资源、资产状况、工程业绩、不良行为等如实填报和上传相关证件审核通过后,便建立了企业诚信信息数据库,并与电子招投标平台进行对接。通过电子招投标平台,建立统一的招投标违法行为记录公告平台,这样可以实现“一地受罚、处处受制”的招投标信用管理,使得招标过程更为阳光透明,实现政务公开。

2 电子招投标的框架体系

(1)交易中心,是系统的管理端。负责构建招投标办公自动化网上平台,建立庞大信息数据库,建设网上无纸化招投标系统,使招投标各方主体通过计算机及网络,全面实现标书电子化。

(2)招标代理。对编制的各项招标资料(包括招标公告、招标文件评标办法、最高控制价预算书、答疑纪要、通知、中标公示、评标报告等),加盖企业数字证书后上传到交易中心管理端,经审核后发布到外网。

(3)投标单位。通过外网,下载上述各项招标资料,提交质疑书。同时,对编制后的投标采用电子加密、加盖数字证书,固化后形成电子标书提交。

(4)评标专家。资格标评审,对投标人的电子文档进行评审,对未经过规定程序确认入库的图片及资料核对原件;商务标评审,对达到规模要求的商务标电子预算书,由交易中心提供电子辅助评标软件进行评审;技术标评审,对施工组织设计、平面布置图、网络进度图等进行评审,该评审项目可采用网上远程异地评标方式。

(5)数字证书 CA。负责审核和制作企业及个人数字证书,确保其安全合法及证书有效性,制作与数字证书相对应的电子印章,并向无纸化招投标系

统提供 PKI 加密技术。

3 电子招投标系统的主要功能

(1)网上报名功能。通过企业认证后的数字安全证书(以下简称 CA),在网上报名,更加有力的杜绝了挂靠现象。

(2)信息下载功能。制作电子标书时,企业信息、人员信息、项目信息都由网络下载,减少制作时候出错的可能,避免歧义。

(3)离线操作功能。当用户通过初始化以及报名号下载过企业信息、人员信息、项目信息后,用户便可以离线操作电子标书软件制作电子标书,提高了软件的泛用性。

(4)自动生成功能。招标书是格式相对固定的文档,通过系统的自动生成功能,用户只需要像填表一般将数据填入,便可以生成标书内容,更加直观、方便并且减少了格式错误的可能。

(5)电子签章功能。通过数字安全证书,并且利用 PKI 电子印章加密技术在电子标书中加盖电子印章。网上无纸化招投标系统中可利用电子印章可分为企业公章与法人私章,根据电子签章法的规定,其具有与实体章相同的法律效力。

(6)数据导入功能。该功能可以将 RAR、XML、清单文件等电子标书不支持的格式以数据的方式导入,使得兼容性达到 100%。

(7)固化加密功能。制作完成的电子标书通过固化生成一个单独的文件,该功能使得电子标书具有特殊性,使用其它软件无法打开该文件,加强安全性。固化时可选择使用 CA 进行加密,加密过后的标书文件,除了利用加密时使用的 CA 打开标书之外无法打开,进一步增强了安全性。

(8)电子唱标功能。开标唱标时,投标单位只需要使用其 CA 对所递交的电子标书进行解密,便可以完成唱标动作,标书中的报价及人员设置将自动导入到系统中,大大缩短了唱标的时间,并且减少了失误率。

(9)网上远程评标功能。招标文件通过网络传输存放于服务器当中,其中对招标的条件设置通过应标点释放到网络业务系统中,投标书通过唱标后也传输存放到服务器当中,并将投标书的应标点与招标书的应标点相对应,进行资格审查与技术标评标,由于所有数据都存在于服务器中,网上无纸化招投标系统可以通过登陆网站就可以进行远程评标。

(下转第 13 页)

近十年国内水利旅游研究综述

李静, 刘燕威

(杨凌职业技术学院, 陕西 杨凌 712100)

摘要:近年来水利旅游的研究逐渐增多,目前主要的研究内容集中在具体的旅游开发方面。文章主要对最近十年水利旅游研究的现状进行了综述,分析水利旅游研究的主要热点冷点以及今后的研究方向与趋势。

关键词:综述;水利旅游;旅游开发

中图分类号:F592

文献标识码:A

文章编号:1671-9131(2014)02-0009-05

Review of Domestic Water Tourism Research of the Last Decade

LI Jing, LIU Yan-wei

(Yangling Vocational and Technical College, Yangling, Shaanxi 712100, China)

Abstract:Recent studies of water conservancy tourism have gradually increased these years, the main research focuses on tourism development. Based on the status of water conservancy tourism studies about the last decade, the paper analyzes the hot point and less focus point about the research on water conservancy tourism and future research directions and its trends.

Key words: review; water conservancy tourism; tourism development

水利旅游在国内甚至国际还没有准确明晰的定义,但是国内外学者已经注意到针对水利设施及水利景观的旅游开始引起旅游者的兴趣。本文总结了近十年来树立旅游研究的方向,发现学者们研究的内容主要集中在对水利旅游资源开发评价的研究,开发具体地方的水利旅游市场的对策,地区发展水利旅游的优势与可行性等方面。

1 水利旅游研究概况

笔者在中国知网期刊全文数据库中近十年以“水利旅游”为主题的文章进行精确检索,发现对于水利旅游的研究逐渐增多(见图1),研究角度逐渐拓宽,研究的深度逐渐增加。

从研究的学科来看,更多的学者对水利旅游的研究集中在旅游学科,另外从水利水电、工业经济和资源科学角度研究水利旅游的也占到了很大一部分(见图2)。

2 水利旅游概念与分类研究

2.1 概念研究

目前,在对水利旅游的认识上,学术界还没有一个权威一致的定义。水利水务主管部门的界定暂时

居于主导地位。《水利风景区评价标准》认为水利旅游是指“以具有自然美学特征和历史文化内涵的水利工程景观为吸引物,组织接待旅游者进行参观游览、娱乐、休闲、度假、科考、学习水利知识、接受水利精神教育和放松身心、增加阅历的旅游活动。”

《水利旅游项目综合影响评价标准》则认为水利旅游是指“围绕水利工程、水域或水体开展的一切涉水旅游活动”。王会战(2007)认为^[1]:水利旅游是指以水域(体)或水利工程及相关联的岸地、岛屿、林草、建筑等自然景观和人文景观为主体吸引物的一种旅游产品形式。

从目前行政主管部门和学者们的定义来看,都认为水利旅游应该从该种旅游活动的吸引物来着眼进行定义。但是在水利空间范围的界定和具体活动内容的划定上并没有一个一致意见。

2.2 景区景观分类研究

有学者认为水利旅游资源指在水工程管理范围内凡能够对旅游者产生吸引力,可为旅游业开发利用,并可产生经济、社会和环境效益的各种事物和因素,包括自然旅游资源和人文旅游资源,同时依据该定义把水利旅游资源划分为3种类型:自然景观、人文景观、综合景观。徐二娜(2012)和笪玲(2013)在

文章中也有依据现有达成一致的水利风景区分类方法进行研究,把水利风景区分成了水库型、湿地型、自然河湖型、城市河湖型、灌区型、水土保持型 6 大

类型^[2-3]。目前来看最具潜力,目前开发最多的水利旅游资源是水库型水利风景区。

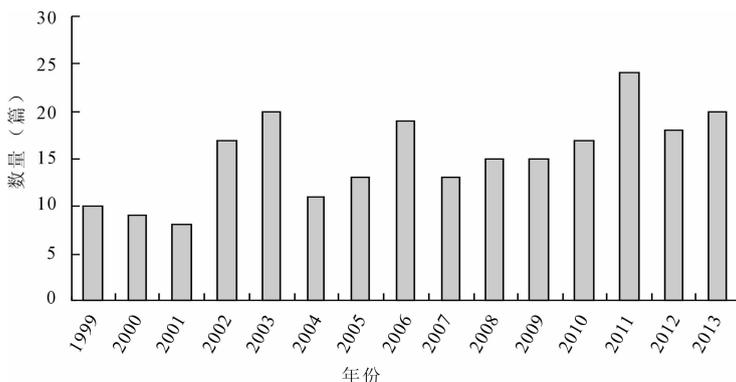


图1 近十年水利旅游类文章发表数量趋势

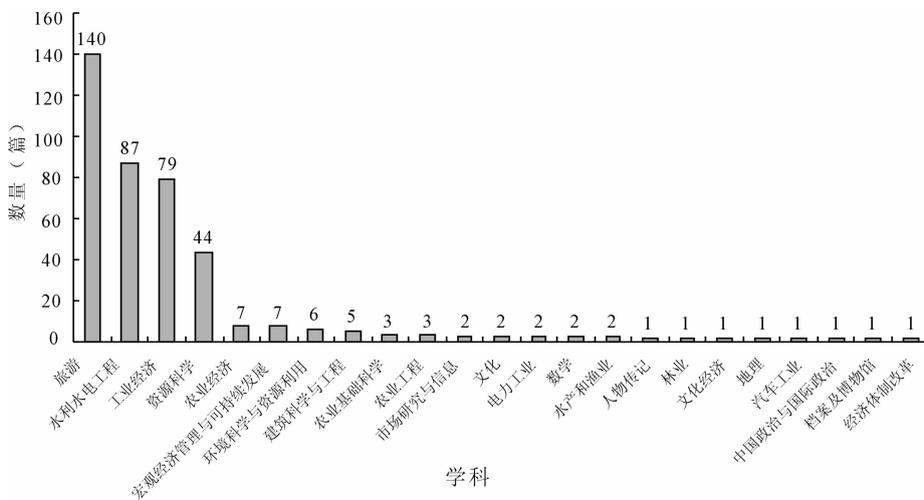


图2 1999年~2013年水利旅游研究视角

2.3 评价方法研究

每一种旅游资源都应该有其独特的资源评价指标,评价方法也各不相同。水利旅游资源有多种形式,每种形式的评价方法都不相同。

徐晓音(1999)对大型湖泊水库旅游资源的开发利用价值进行了评价^[4],作者在对湖北省大型湖泊水库定量和定性分析的基础上设立了8个评价项目并将评价项目按重要性分成3类。黄显勇和毛明海(2001)则运用层次分析法对水利旅游资源进行了定量评价^[5],这一成果非常有意义。他们通过对水利旅游资源的定性分析选取重要的评价指标构建层次分析图然后运用层次分析法建立水利旅游资源综合评价体系,统一定量评价水利旅游资源,这有利于决策机构科学而有效地开发水利旅游资源。金革穆(2003)建立了一个水利旅游环境质量评价体系,并以湖南省益阳市鱼形山水利旅游区为背景^[6],通过

进行深入的调查研究和分析计算,对其环境质量进行了定量评价,以此说明评价体系和评价结果的适用性和合理性,对水利旅游风景区的等级评定命名工作起到一定的指导和参考作用。王会战(2007)对水库型水利风景区旅游可持续发展指标体系^[7]进行了研究并提出了评价模型。白翠玲等(2008)利用灰色系统评价方法对张河湾水库进行了资源评价^[8]。杨淑琼,曹英(2009)利用因子分析法对湖南省水利旅游资源开发潜力进行了评价^[9],未开发水利旅游奠定了良好的理论基础。丘萍(2012)建立了水利旅游吸引力评价指标体系,并运用AHP-PCA-Borda主客观组合评价法,对我国水利旅游吸引力进行了实证评价^[10]。

3 水利旅游开发研究

3.1 开发的可行性研究

我国水利旅游大至经历了水工程(水库)、水利

风景区和水利旅游产业三大阶段。水利旅游的开发自上个世纪 80 年代就开始了,随着水利旅游的蓬勃发展,学者们也开始广泛探索水利旅游的开发问题。

大部分学者选取了一定地域或地点进行了研究。毛明海采用层次分析法对浙江水利旅游的开发利用价值进行评价^[11]。刘家麟从景区风景资源、环境美学质量、旅游的经济效益 3 个一级指标下分成多个小指标来对蚌埠发展水利旅游的可行性进行了全面的分析^[12]。何玉婷(2006)对四川发展水利旅游进行了 SWOT 分析,确定了四川发展水利旅游优势在于水利旅游资源丰富、市场广阔、区位优势好,同时劣势在于景观特色不足、人才缺乏、资金不足^[13]。吉婷婷(2011)利用 SWOT 分析法对江苏省水利旅游发展的可行性进行了论证^[14]。

3.2 产品与市场研究

3.2.1 市场研究 市场细分是市场开发前的重要工作,只有明确了市场结构,把总体市场按照相似性和差异性分成几类才能明确自己的目标市场。杜淡娟等(2003)提出对水利旅游市场进行细分的观点及其细分的基本方法^[15],认为要依据不同的标准进行市场细分以便于市场营销的推广。目前国内学者进行实证研究的比较少,仅仅提出了基本理论,较少有针对实践操作的研究著作。

3.2.2 产品研究 水利旅游产品是依据水利风景开发出来的用于旅游者消费的产品。学者研究的重点在于对产品开发的原则和产品的分类。有学者提出水利旅游产品体系开发的方法。杨淑琼等(2008)认为水利旅游产品设计和开发亟待升级转型^[16],水利旅游产品开发应该按照因地制宜突出特色、注重主体突出主题、结合水体特点遵循“三结合”的原则,重点开发水利旅游产品体系中的观光旅游产品、文化科教旅游产品、休闲度假类旅游产品、运动类旅游产品、探险型旅游产品、美食购物类旅游产品等。

目前对于水利旅游产品的研究文献较少,市场的开发及营销很少有学者涉及。对于水利旅游,比较成熟的水利旅游产品形式还有待开发。

3.2.3 效益研究 合理的发展水利旅游能够从经济效益、环境效益、社会效益等方面是整个社会获益。发展水利旅游有利于盘活水利资产,实现从单一工程效益向主动追求水利综合效益的转变^[17];发展水利旅游还可以带动水利经济的蓬勃发展,促进水利企业产业结构调整,促进水利职工队伍稳定,开拓水利筹融资渠道^[18]。

4 存在的问题与对策研究

4.1 问题研究

目前水利旅游仍处于发展阶段,许多地方并不成熟。对于水利旅游发展存在的问题没有进行专门的研究,大多是依据地区发展水利旅游的前景进行分析,得出区域开发水利旅游面临的问题。

何玉婷(2006)认为安全问题、环保问题、移民安置问题、开发的时序问题、行业特色问题都会影响到水利旅游的开发。陈子年、毛力(2008)对湖南省水利风景资源开发利用存在的问题进行了总结^[19],认为湖南省水利旅游存在着各地景区开发建设不平衡,景区和旅游项目开发缺乏长远科学的规划,没有融入政府区域性旅游开发的大格局中来,各自为政的情况还很普遍,参与旅游市场竞争的意识不强等问题。

4.2 对策研究

4.2.1 跨学科视角 刘永强等(2003)从文化的视角对水利旅游进行了研究^[20],提出水利工程是水利旅游的载体,要把现代与传统有机的结合开展水利旅游。麻录奇(2009)提出要把水利旅游与文化旅游相结合^[21]。罗美洁等(2011)认为要把水文化和水利文化融入到水利旅游的发展中^[22]。

李锋等(2003)则从伦理学的角度解释了发展水利旅游应注意的问题^[23],提出了建立人与自然和谐统一的生态文明,坚持尊重自然,保护环境的可持续发展原则,尊重他人,诚实守信等相关对策。

刘家麟(2006)分析了水利旅游与水的关系,提出了利用静态的水和动态的水发展水利旅游,把水利旅游的特色景观与自然景观融为一体^[24],就更能显示水利绿色旅游的优势。

4.2.2 可持续发展研究

(1)科学规划统筹安排。只有进行科学的规划才能保证水利旅游的合理发展,没有合理的规划实施起来将会杂乱无章,缺乏科学性,不能够有长久的发展。合理、全面的旅游规划,是保证水利旅游业持续、快速、健康发展的根本性文件^[25]。科学的管理是水利旅游成功开发的重要内容,是实现综合效益的关键,是持续良性发展的保障。

(2)注重生态保护。没有生态的可持续就没有旅游的可持续。要加强生态保护意识,确保水利设施基本功能来发展水利旅游。旅游开发对于自然环境的破坏主要集中在:由于规划不当造成的生态系统破坏;游客过度进入超过环境承载力造成的破坏;

垃圾污染没有得到较好的回收和管理而造成的破坏等。搞水利旅游要通过水利旅游来促进水环境的优化^[26]。

(3)申报国家级水利风景名胜区^[27]。近年来申报热潮持续增温,每一种旅游资源都在筹备申报成为高级别的单位,这不仅有利于经济效益的提高,更有利于提升景区知名度和城市形象。许多学者都有这样的建议。黄松(2005)对清江高坝洲库区水利旅游开发时也提出了这样的建议和要求^[28]。

(4)加大宣传促销力度。现有资源的开发要不断调整经营管理方式,以适应快速发展的市场。宣传促销就是要时时更新自己的产品卖点,加大对外宣传促销才能赢得更多的游客。

崔千祥(2005)、杨静(2006)等学者提出要不断宣传自己的产品,扩大对外的知名度^[29]。要借助各种媒介加强与外界的沟通,与旅行社等机构加大合作范围和力度,旅行社在推销景区方面起着关键性的作用。积极开拓新的市场,扩大市场占有率可以使发展遇到瓶颈的水利风景区有新的突破。

4.2.3 发展模式研究 水利旅游要有新的发展思路,这样才能在激烈的市场竞争中立于不败之地。许多学者也都在探究水利旅游新的发展模式和思路。徐广生(1998)提出我国水利旅游景区发展不成功的一个重要原因是水利旅游企业规模小竞争力弱。他提出了新的发展思路即组建水利旅游集团^[30],纵向整合式企业集团和横向整合式企业集团两种企业形式。

吕青川和王仕佐(2005)提出了发展水利旅游的乡村旅游模式^[31],这种思路是把乡村旅游与水利旅游有机的结合在了一起,符合生态保护和社会和谐的要求。

殷国玺(2005)等以南京钟山风景区为例探讨了风景区委托代理管理模式^[32]。陈子年(2005)则从运营机制上提出了要坚持景区评审授牌制度,确保品牌质量^[33],同时要加强政府的引导功能。笪玲(2013)针对三峡库区提出了可持续发展新模式,即精品整合模式、纵深辐射模式、立体构建模式和点轴铺网模式相结合的模式^[34]。冀淑雯(2013)介绍了江西省水利旅游布局的“一区带两圈”的战略布局,5个功能分区及分区布局下的4条一级线路和10条二级旅游线路,并重点分析了江西省水利旅游线路布局中的4条一级线路^[35],为水利旅游发展提出了区域集中聚合发展的新思路。胡咏君等(2013)对水利旅游开发过程中的博弈问题进行了研究,并提出

了规制机制^[36],有很大的意义。陈雪钧(2013)则借鉴国外库坝旅游发展模式的经验提出了我国应该学习美国“田纳西流域管理模式”加强对我国水利旅游景区的管理^[37]。

5 结 语

我国水利旅游的研究虽不及其他类型旅游火热,但是近十年的研究已经逐渐丰富,涉及到了资源评价与分类、开发规划、影响评价等问题,从各个角度开始对水利旅游资源进行了分析论证。其中近两年对于水利旅游发展模式的探讨越来越深入。

但是近十年来研究的重点主要集中在特定地域的水利旅游发展对策上,而且定量研究相对较少。在水利旅游概念的确定、市场细分与消费者行为特征方面研究较少。

参考文献:

- [1] 王会战. 我国水利风景区旅游开发存在的问题及对策[J]. 经济与社会发展, 2007, (1): 109-111.
- [2] 徐二娜, 李柏文. 云南水利风景区的类型及开发模式研究[J]. 四川烹饪高等专科学校学报, 2012, (3).
- [3] 笪玲. 水利旅游开发研究现状及趋势[J]. 吉林水利, 2013, (9).
- [4] 徐晓音. 湖北省大型湖泊水库旅游资源开发利用价值评价[J]. 经济地理, 1999, (4): 104-110.
- [5] 黄显勇, 毛明海. 运用层次分析法对水利旅游资源进行定量评价[J]. 浙江大学学报(理学版), 2001, (3): 327-332.
- [6] 金革穆. 水利旅游环境质量评价体系研究[D]. 河海大学, 2003.
- [7] 王会战. 水库型水利风景区旅游可持续发展指标体系及其评价模型——小浪底水利风景区的实证研究[J]. 三门峡职业技术学院学报, 2008, (2).
- [8] 白翠玲, 鲁绍伟. 杨建朝水利旅游资源开发研究——以张河湾水库为例[J]. 安徽农业科学, 2008, (14).
- [9] 杨淑琼, 曹英. 湖南水利旅游资源开发潜力评价实证研究[J]. 经济研究导刊, 2009, (22).
- [10] 丘萍. 水利旅游吸引力评价模型与实证研究[J]. 资源开发与市场, 2012, (8).
- [11] 毛明海. 浙江省水利旅游态势分析及可持续发展研究[J]. 经济地理, 2002, (S1): 312-316.
- [12] 刘家麟. 发挥水利产业的优势开展水利旅游的分析[J]. 安徽水利水电职业技术学院学报, 2002, (3): 5-7.
- [13] 何玉婷. 四川发展水利旅游的SWOT分析[J]. 科技经济市场, 2006, (11): 78-79.

- [14] 吉婷婷,崔延松.江苏省发展水利旅游的 SWOT 分析与对策[J].河海大学学报(哲学社会科学版),2011,(4).
- [15] 杜淡娟,徐彬,方宇彤.水利旅游与市场细分[J].中国水利,2003,(12):45-46.
- [16] 杨淑琼,肖燕舞.水利旅游产品体系的开发研究[J].中南林业科技大学学报(社会科学版),2008,(5):49-51.
- [17] 许志英,巢建平.发展水利旅游 盘活水利资产[J].湖南水利水电,2006,(3):111-112.
- [18] 白杉,周洁.水利旅游大有可为[J].水利天地,2003,(1):28-29.
- [19] 陈子年,毛力.加快发展水利旅游策略的探讨[J].湖南水利水电,2008,(1):83-84.
- [20] 刘永强,李锋,张德进.水利旅游的文化视野[J].水利经济,2003,(6):60-61.
- [21] 麻录奇,刘瑞.依托宝鸡文化资源大力发展水利旅游[J].陕西水利,2009,(4).
- [22] 罗美洁,黄权生.鄂西水利文化及其水利旅游形象定位探讨[J].湖北民族学院学报(哲学社会科学版),2011,(1).
- [23] 李锋,吴玲.发展水利旅游应注意的伦理问题[J].中国农村水利水电,2003,(11):47-48.
- [24] 刘家麟.水利旅游与水[J].安徽水利水电职业技术学院学报,2006,(2):26-28.
- [25] 崔千祥,崔丽中,王福忠,等.发展山东省水利旅游的探索[J].山东农业大学学报(自然科学版),2005,(4):581-585.
- [26] 张小弼,刘军,周晓东.论发展水利旅游与加强生态环境保护[J].黑龙江水利科技,1999,(3):77-80.
- [27] 柳礼奎.天津水利旅游思考[J].天津经济,2008,(7):60-62.
- [28] 黄松.清江高坝洲库区水利旅游开发构想[J].人民长江,2005,(1):44-46.
- [29] 杨静,张世满.山西水利旅游发展现状及其思考[J].山西科技,2006,(2):18-19.
- [30] 徐广生,杜淡娟.组建水利旅游集团[J].中国水利,1998,(8):37-38.
- [31] 吕青川,王仕佐.水利旅游开发的乡村旅游模式探微——以库区整体搬迁的思南文家店镇为例[J].贵州大学学报(社会科学版),2005,(6):55-58.
- [32] 殷国玺,徐斌,胡瑞媛,等.风景区委托——代理管理模型探讨——以南京钟山风景区为例[J].水利经济,2005,(6):59-62.
- [33] 陈子年.水利风景区建设与管理可持续发展的运行机制[J].湖南水利水电,2005,(4):76-91.
- [34] 笪玲.库区水利旅游可持续发展模式及对策——以三峡库区为例[J].水利发展研究,2013,(4).
- [35] 冀淑雯.江西省水利旅游总体布局研究[J].湖南农业科学,2013,(1).
- [36] 胡咏君,谷树忠,王礼茂,等.水利风景资源开发的利益博弈及规制机制[J].资源科学,2013,(2).
- [37] 陈雪钧.世界库坝旅游开发的经验与启示[J].消费经济,2013,(1).

(上接第 8 页)

4 结 语

近年来,电子招投标在许多经济发达和沿海城市都进行了积极的尝试和探索,并取得了积极的推动作用,但在一些技术和制度上还需进一步完善。如电子化存在病毒、黑客等外部侵扰、攻击的危险,出现系统一时瘫痪现象,标书制作软件使用中电脑经常会出现死机或崩溃;各地区操作流程和标准不统一,重复购置 CA,重复续费等诸多问题。这些问题也会影响电子招投标的健康发展。

随着国家发改委、工信部、监察部等多部门联合

制定的《电子招标投标办法》的出台,为全面实施电子招标投标提供了法律、技术和管理的依据,电子招投标也将会在各地方政府交易平台的电子化推行过程中,逐步扩大应用,在未来招标投标市场中发挥巨大作用。笔者想通过对电子招投标优势的分析,进而对电子招投标系统的建立和系统主要功能的研究,积极倡导:只要我们勇于尝试、敢于探索、善于研究、不断完善,这些难题在实践过程中逐步会得到解决。电子招投标是一个新挑战,它也一定会给我国的招标投标市场带来新的气息和新的发展。

三河口泵站的水泵选型分析与选择

曾飞¹, 李盈²

(1. 陕西省水利电力勘测设计研究院, 陕西 西安 710001; 2. 陕西省泾阳县自来水公司, 陕西 泾阳 713700)

摘要: 主要结合工程实践, 阐述了三河口泵站规模和设计标准, 从而进一步针对大流量、宽水头泵站选型方案进行了分析, 通过泵型、台数及常规机组和双速机组等方面的比较, 综合各特征参数最终选定采用3台卧式双速机组方案, 这种方案具有运行、管理、检修方便; 适应宽水头变幅, 水库高、低水位时水泵对应高、低转速, 泵站运行更加灵活; 水泵效率高、节能环保等特点, 可为类似泵站的机组选型提供参考。

关键词: 三河口; 泵站; 机组选型

中图分类号: TV675

文献标识码: A

文章编号: 1671-9131(2014)02-0014-04

Analysis on Unit Selection of Sanhekou Pumping Station

ZENG Fei¹, LI Ying²

(1. Shaanxi Provincial Institute of Water Resources and Electric Power Investigation and Design, Xi'an, Shaanxi 710001, China; 2. Shaanxi Jingyang Tap Water Co., Jingyang, Shaanxi 713700, China)

Abstract: Combined with the engineering practice, the paper expounds the scale and design standard of Sanhekou pumping station, thus further analyzes the selection scheme for large flow rate, wide head pumping station and finally through the comparisons of pump types, numbers, conventional unit and double-speed unit, the reasonable design scheme according to comprehensive characteristic parameters is adopted, this scheme is easy to operate, manage and maintain for pumping station, which can give reference for the unit selection of similar pumping station.

Key words: Sanhekou; pumping station; unit selection

1 工程概况及特点

引汉济渭工程是陕西省内重大的跨流域调水工程, 工程地跨黄河、长江两大流域, 整个调水工程由三大部分组成, 即黄金峡水利枢纽、三河口水利枢纽和秦岭输水洞工程。工程首部黄金峡水利枢纽位于汉江上游陕西洋县境内, 尾部秦岭输水洞出口位于西安市周至县黑河一级支流黄池沟内。三河口水利枢纽是引汉济渭的重要水源之一, 也是整个工程中具有较大水量调节能力的核心项目。枢纽位于工程的中间位置, 是整个工程的调蓄中枢。主要包括大坝、坝后泵站、电站和连接洞等组成, 其运行方式为: 当黄金峡泵站抽水量大于引水工程需水量时, 多余水量经三河口泵站抽入三河口水库调蓄; 当黄金峡泵站抽水量小于引水工程需水量时, 由三河口水库补足。

工程难点为了满足引汉济渭工程调水任务、实

现设计水平年调水系统供水保证率95%、供水度的要求, 依据水文规划专业调节计算成果, 确定三河口泵站抽水流量为 $18 \text{ m}^3/\text{s}$, 三河口水库水位变幅高达85 m, 扬程范围为从死水位558 m至正常蓄水位643 m, 通过对国内外多个泵站厂家的咨询了解, 及查阅了大量的水泵样本, 没有那个水泵能够适应这样宽水头变幅, 只能通过优化水泵曲线, 通过变频措施等在满足最高上水位的条件下延长水泵适应范围, 最大程度节省损失。

2 水泵方案选择

2.1 水泵台数确定

水泵数量的多少, 关系到泵站工程的投资和运行管理, 也关系到泵站运行的保证性和适应性。在设备容量一定的情况下, 一般机组台数越少, 投资亦越省; 通常机电设备容量越大, 泵及配套动力机效率越高, 机组越少, 需要的人员及维修费用越少; 台数越多, 越

容易适应不同时期不同流量的要求,灵活性较高。结合泵站的运行经验和本工程实际情况,认为本工程采用 3~4 台机组较合适,在兼顾排水保证性和适应性的同时,使得投资较省,运行人员较少。

根据调节计算给出的泵站 54 年长系列旬抽水过程线,经统计分析得出的泵站不同流量区间运行比率,泵站运行概率仅为 15.02%,运行几率很小,有 84.98%几率不运行,机电设备的检修维护时间很充裕,设计不考虑设置备用机组。

2.1.1 3 台方案 泵站设计流量为 18.0 m³/s,站下设计水位 546.33 m,站下最低运行水位 544.15 m,站上设计水位 639.49 m,站上最低运行水位 620.18 m,站上最高运行水位 642.26 m,设计净扬程 93.16 m,设计扬程 97.70 m。泵站共安装 3 台卧式单级双吸离心水泵电动机组,单台机组设计流量 6.0 m³/s,配套电机功率 8.5 MW,泵站总装机功率 25.5 MW。3 台常规机组性能曲线详见图 1,工作点参数见表 1。

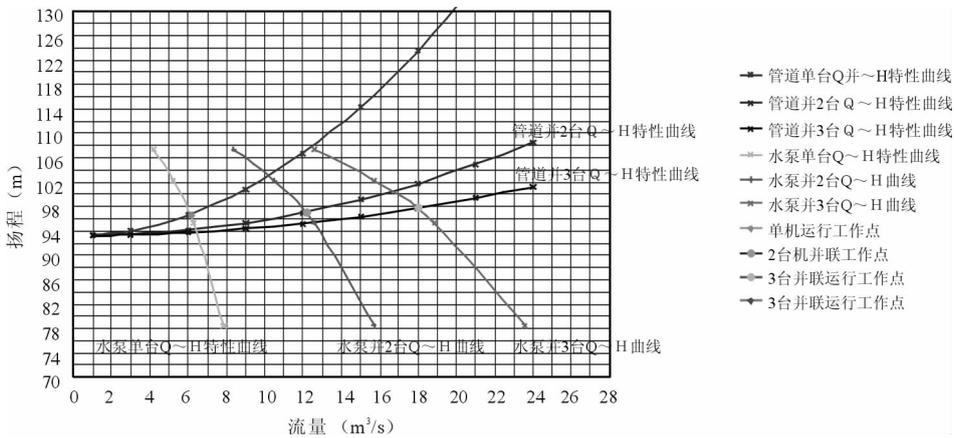


图 1 3 台机组设计工况特征曲线

表 1 3 台常规机组工作点参数

运行台数	1	2	3
流量 Q (m ³ /s)	6.140	12.183	18.000
扬程 H (m)	96.70	97.10	97.70
效率 η (%)	89.59	89.47	89.30
N 轴功率 (kW)	7019.24	7002.17	6953.90

泵站采用侧向单机单管进水,进水管直径 2.2 m;侧向母管出水的布置型式:进水池长 30.4 m,宽 22 m,主厂房尺寸 62.82×22.40×31.40 m(长×宽×高)。厂内安装 3 台卧式水泵机组,采取一列式布

置,机组中心间距 13.28 m,机组安装高程 537.46 m。再沿拱坝背坡面垂直坝轴线在 620.18 m 高程穿过坝体将水送入库内。

2.1.2 4 台方案 泵站设计流量为 18.0 m³/s,设计净扬程 94.07 m,设计扬程 97.30 m。泵站共安装 4 台卧式单级双吸离心水泵电动机组,单台机组设计流量 4.5 m³/s,配套电机功率 7.1 MW,泵站总装机功率 28.4 MW。4 台常规机组性能曲线详见图 2,工作点参数见表 2。

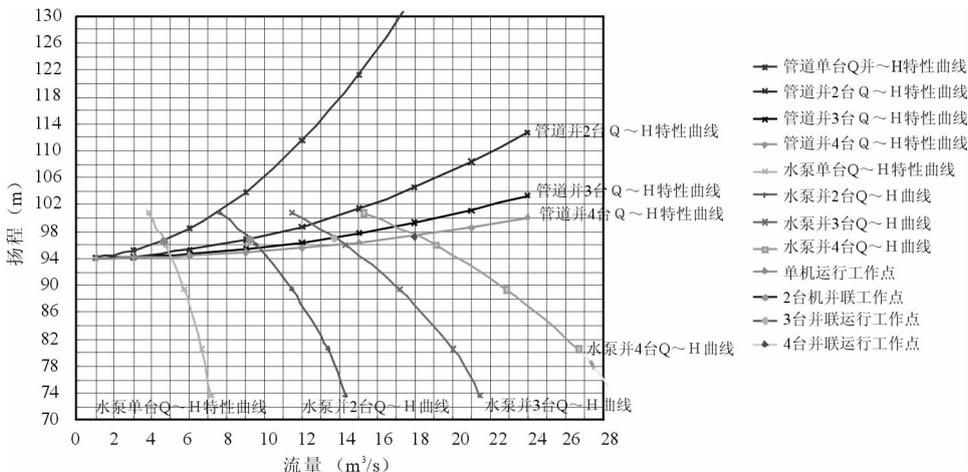


图 2 4 台机组设计工况特征曲线

表2 4台常规机组工作点参数

运行台数	1	2	3	4
流量 Q (m^3/s)	4.63	9.21	13.70	18.00
扬程 H (m)	96.67	96.80	97.06	97.30
效率 η (%)	87.29	87.15	86.88	86.64
N轴功率(kW)	5439.38	5426.13	5413.09	5363.47

泵站进水池与电站尾水池呈“L”型布置,进水池长 57.80 m,宽 10.00 m,泵站采用单机单管侧向进水,侧向母管出水型式。主厂房尺寸 70.14 ×

21.40 × 30.20 m(长 × 宽 × 高)。厂内共安装 4 台卧式水泵机组,采取一列式布置,机组中心间距 12.70 m,机组安装高程 537.73 m。

2.1.3 台数确定 考虑到三河口水库具有较大的调蓄库容,且多年平均运行时间有限,对泵站抽水灵活性要求不高,且多台数方案运行管理不便,管理费用略高,维护成本高,两者土建、机电及金结部分工程投资基本相当,经综合比较,推荐 3 台方案。

表3 泵站台数比较表

台数方案	优点	缺点	工程投资(万元)
3台方案	与电站布置紧凑,进水条件略优;管理维护方便;水泵设计工况运行效率在 89%左右,较 4 台机组高出 2%,每年可节约电费 31 万元。总装机功率较小。	压力管道多一个 90 度转弯	15105.06
4台方案	在配水灵活性上稍有优势,单泵投资约为 150 万,较 3 台方案单泵节省 30 万。	进水池呈“L”型,进水条件略差,布置略显困难,管理维护费用高。	14915.34

2.2 泵型选择

水泵的类型一般是根据地区和泵站的性质来选择,该泵站单机设计流量 6.0 m^3/s ,设计净扬程 97.70 m,水泵机组流量较大。根据水泵的流量、扬程等基本工作参数,可选泵型的结构有卧式单级双吸泵、立式单级单吸泵。为了适应泵站上水位大幅度的变化,水泵的流量扬程曲线需要尽可能的陡一些,以实现同流量变幅的情况下扬程变幅最大,通过对国内外多个泵站厂家的咨询了解,及查阅了大量的水泵样本,现有的水泵样本中没有符合要求的水泵型号和规格,需要厂家研制新泵。现对就有的美国 ITT、奥地利安德里兹、日本日立、浙江利欧、上海凯泉、上海东方等国内外著名水泵厂家提供的卧式单级双吸泵和立式单级单吸泵的曲线及参数分析,具有以下特性。

(1)水泵性能曲线均满足设计工况要求,相比较卧式水泵机组性能曲线比立式机组要陡一些,相对适应水位变幅能力强。但两种机组均不能满足水库水位变幅,只能通过优化水泵曲线,通过变频措施等在满足最高上水位的条件下延长水泵适应范围,最大程度节省损失。

(2)立式机组要求的进口淹没深度较深平均在 10 m 左右,而卧式机组进口淹没深度相对较浅平均在 5 m 左右。

(3)卧式水泵设计工况点效率均在 90% ~ 95%,水泵转速大多在 428.6 r/min ~ 500 r/min 。

2.2.1 卧式双速机组方案 泵站共安装 3 台卧式单级双吸离心水泵及 3 台双速电动机组,单台机组设计流量 6.0 m^3/s ,电机转速 500/428.6 r/min ,配套电机功率 8.5 MW/6.0 MW,泵站总装机功率 25.5 MW。3 台双速机组性能曲线详见图 3,工作点参数见表 4。

此项措施可以使泵站出水管高程由原设计的 620.18 m 降低 40 m 至 580.18 m 高程,基本解决了宽水头变幅水泵难于适应的问题,不仅可节省 40 m DN3200 出水管投资,而且每年由此可节约 428 700 度电量。

2.2.2 立式机组方案 泵站共安装 3 台立式单级单吸离心水泵电动机组,单台机组设计流量 6.0 m^3/s ,配套电机功率 8.0 MW,泵站总装机功率 24.0 MW。泵站采用单机单管侧向进水,侧向母管出水型式。主厂房尺寸 42.68 × 16.40 × 34.05 m(长 × 宽 × 高)。厂内共安装 3 台立式水泵机组,采取一列式布置,机组中心间距 9.00 m,机组安装高程 533.50 m。出水母管平行泵站厂房轴线布置在电气副厂房下,出副厂房后右转 90°由泵站进水池(电站尾水池)和电站安装间基础下部穿过至拱坝脚,再沿拱坝背坡面垂直坝轴线在 626.00 m 高程

穿过坝体将水送入库内。

卧式、立式机组方案比较。

根据工程投资估算,卧式双速机组方案土建、机电及金结部分工程投资 15 150.06 万元,卧式常规机组方案土建、机电及金结部分工程投资 15 105.06 万元,立式机组方案土建、机电及金结部分工程投资 15 093.84 万元。卧式机组比立式机组方案多投资 11.22 万元,两者投资基本相当。

卧式双速机组入库出水管中心高程 580.18 mm,卧式常规机组入库出水管中心高程 620.18 mm,立式机组入库出水管中心高程 626.00 mm。经初步计算,卧式双速机组比卧式常规机组和立式机组年节约电分别为 43 万度和 82 万度,每度电按 0.51 元计,每年节省电费分别为 21.93 万元和 41.82 万元。

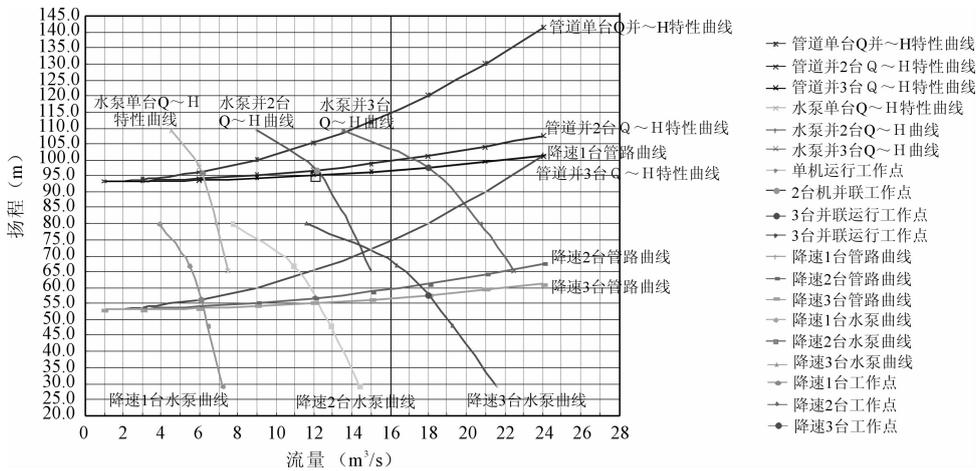


图 3 三河口双速机组设计扬程工况特征曲线

表 4 3 台双速机组工作点参数

运行台数	转速 500 r/min 工作点参数			转速 428 r/min 工作点参数		
	1	2	3	1	2	3
流量 Q (m^3/s)	6.13	12.13	18.00	6.06	12.05	18.00
扬程 H (m)	96.14	96.70	97.70	56.18	57.00	57.70
效率 η (%)	88.92	89.02	89.20	81.96	82.42	82.81
N 轴功率 (kW)	7022.79	6980.4	6962.00	4423.53	4435.8	4449.21

表 5 卧式、立式不同结构类型水泵优缺点比较表

水泵结构型式	优点	缺点
卧式双速机组	具备卧式常规机组优点外,双速机组水泵可以适应的扬程范围更广,进库母管安装高程可进一步降低,水库高水位时采用高转速,低水位采用低转速,泵站运行更加灵活。并且可节约电能。	双速电机及电气投资较大。
卧式单级双吸泵	叶轮吸水产生的轴向力容易平衡,汽蚀余量相对小,机组安装高程略高,厂房高度低。检修拆装和运行方便,一般采用铸造工艺,价格相对较低。	要求厂房平面尺寸大。
立式单级单吸泵	占地面积较小,汽蚀余量相对大,水泵安装低,土建量大。	适应扬程变幅能力差,拆卸检修不便,机组安装较深,需要立式电动机,结构稍复杂,一般采用焊接工艺,价格相对高。

750 kV 变电站主噪声源特性及其噪声机理研究

徐浩铭, 刘鑫尚

(杨凌职业技术学院, 陕西 杨凌 712100)

摘要: 750 kV 变电站是西北 750 kV 特高压电网重要枢纽, 其运行状态关乎整个电网的稳定性。变电站主要设备的噪声能够反映设备的运行状态, 并且对工作人员及周围环境造成很大的影响。本文主要阐述 750 kV 变电站主噪声源特性及其噪声机理, 为进一步的噪声研究及其防治措施提供可参考的理论依据。

关键词: 750 kV; 变电站; 振动; 噪声

中图分类号: TM63

文献标识码: A

文章编号: 1671-9131(2014)02-0018-06

Research on Characteristics and Mechanisms of Main Noise Sources of 750 kV Substation

XU Hao-ming, LIU Xin-shang

(Yangling Vocational and Technical College, Yangling, Shaanxi 712100, China)

Abstract: The 750kV substation is 750kV Northwest UHV grid hub, its operation state affects the stability of the entire power grid. The noise of the main equipment in substation can reflect the running state of the equipment, and has great impact on the staff and its surrounding environment. This article mainly introduces the characteristics and mechanisms of main noise source of 750kV substation, which provides a theoretical basis for further research on noise research and its prevention.

Key words: 750 kV; substation; vibration; noise

0 引言

西北五省(区)地域辽阔,资源丰富,具有得天独厚的水力、煤炭、石油、天然气及风力、太阳能等能源优势,是我国重要的能源基地。西北 750 kV 输变电示范工程是我国目前电压等级最高、世界相同电压等级中海拔最高的输变电工程,计划 2012 年前后,基本建成以甘肃省为中心,纵贯陕甘青宁四省区主要电源基地及负荷中心的 750 kV 骨干网架:甘肃与青海之间形成 4 回 750 kV 联络线,甘肃与宁夏之间形成 2 回 750 kV 联络线,甘肃与陕西之间形成 4 回 750 kV 联络线;永登—金昌—酒泉—安西 750 kV 双回输电线路将贯通甘肃的河西走廊;陕西 750 kV 电网以乾县为中心,向西至宝鸡,向东抵达渭南,由渭南向陕北延伸至延安、榆横。同时,新疆也将建设“工”字形的 750 kV 骨干网架,并通过哈密—安西 750 kV 双回输电线路与西北主网联网,形成真正意义上的西北五省(区)大电网。此外,750 kV 电网将从青海省西宁市向西以双回线路延伸至

新疆格尔木,为西北与西藏联网送电创造条件。到 2015 年五省区将建成 750 kV 输电线路近 20 000 km,750 kV 变电站容量近 100 000 MV·A。

根据西北地区 750 kV 电网初步规划,将在以上五省区建立 750 kV 变电站及开关站 34 座,其中新疆 12 座,甘肃 9 座,青海 6 座,宁夏 1 座,陕西 6 座。受限于能源的分布不均衡,部分省区的 750 kV 变电站必须建设在城市或城镇附近。因此,由变电站带来的工频电场、工频磁场、无线电干扰及噪声对工作人员和周边工作、生活的人群带来的影响亟待论证和解决。

750 kV 变电站噪声源主要有 750 kV 主变压器、750 kV 高压并联电抗器、66 kV 并联电抗器、中性点小电抗、66 kV 串联电抗器、66 kV 并联电容器组等设备产生的噪声,导线、金具因电晕产生的噪声以及导线本体噪声。有文献^[1]总结了噪声对人体听觉、神经系统、心血管、消化系统、血液、视力以及工作生活的影响,而 750 kV 变电站设备电压等级之高、设备额定电流之大,又受到设备制造水平的限

收稿日期: 2014-02-25

基金项目: 杨凌职业技术学院 2012 年度科学研究基金项目(A2012016)

作者简介: 徐浩铭(1982-),男,河南南阳人,讲师,硕士,主要从事电力系统及其自动化方面的教学和研究工作。

制,其噪声传播的范围将更远。因此,全面了解 750 kV 变电站噪声源特性及其机理很有必要,为进一步的噪声防治提供可参考的理论依据。

1 典型 750 kV 变电站概况

沙州 750 kV 变电站站址位于甘肃省敦煌市七里镇,距敦煌市区约 22 km。属敦煌盆地的冲积平原,地貌单元属戈壁平原。海拔高程在 1 272 ~ 1 276.50 m 之间,总体地形平坦、开阔。变电站建设规模总用地面积为 18.683 hm²,静态投资 107 168 万元、动态投资 112 057 万元,如图 1 所示。工程本期装设 1 台、远期装设 2 台 2 100 MVA 主变压器;750 kV 本期 6 回出线,远期 10 回;330 kV 本期 5 回出线,远期 18 回,如图 2 所示。沙州 750 kV 变电站的建设增强了新疆与西北主网功率交换的能力,提高新疆能源在西北电网中优化配置的能力,为“疆电外送”提供网架支撑,是新疆与西北主网第二条联网通道。



图 1 沙洲站建设规模



图 2 沙洲站站内布局

2 变压器

2.1 750 kV 主变压器特性

国家电网公司 750 kV 输变电示范工程中,750 kV 主变压器采用单相、自耦、无励磁调压型式,单相容量采用 334、500、700 MVA 三种典型值,高、中、低压侧电压比采用 $\frac{765}{\sqrt{3}}/\frac{345}{\sqrt{3}}/63$ 和 $\frac{765}{\sqrt{3}}/\frac{236}{\sqrt{3}}/63$ 。750 kV 变压器散热器本体外挂布置方式,选用 OFAF 或 ODAF 冷却方式。例如兰州东 750 kV 变

电站的主变压器为西安变压器厂生产,其型号为 ODFPS-500000/750,额定容量为 500000/500000/150000 kVA,额定电压为 765/(345/±2×2.5%)/63 kV,额定电流为 1132/2510.2/2381 A,冷却方式为 OFAF。

750 kV 主变压器结构特点:(1)大量应用了 ABB 先进工艺,包括磁分路、铁心钢带绑扎、高频焊、冷压接等技术。(2)铁心结构为四柱式,左边心柱与右边心柱截面相同,上下铁轭的截面为主柱的 55%,旁柱截面为主柱的 50%,如图 3 所示。(3)线圈的连接:两个心柱上的高压线圈采用串联接线,中、低压线圈采用并联接线,旁柱上的励磁线圈和低压线圈并联,调压线圈套在旁柱上,串联在高压和中压线圈之间,采用中压线端调压方式。如图 4 所示。(4)油箱结构采用桶形油箱,为了满足变压器运输的要求,上盖采用梯形结构,为降低变压器的运输重量,油箱壁采用锰钢。

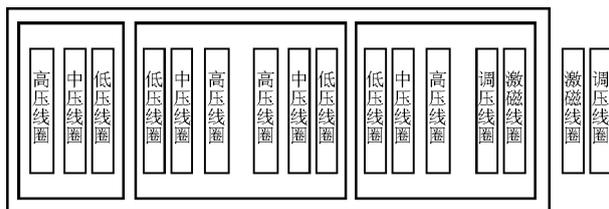


图 3 750 kV 主变压器铁心结构

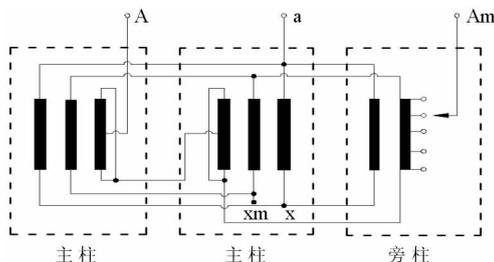


图 4 750 kV 主变压器线圈的排列及引线结构

2.2 变压器的噪声机理

750 kV 主变压器是变电站噪声最大的单体设备之一,其组成部件包括器身(铁心、绕组、绝缘、引线)、变压器油、油箱和冷却装置、调压装置、保护装置(吸湿器、安全气道、气体继电器、储油柜及测温装置等)和出线套管。研究表明^[2],变压器噪声源自于变压器本体及其冷却装置的振动,与变压器容量、铁心结构、磁通密度、硅钢片的材质以及冷却装置振动特性密切相关。

变压器本体振动一方面是铁心振动,其振幅与电源电压的平方成正比。造成铁心振动主要有两个

因素:一是由硅钢片磁致伸缩而引起的铁心振动;二是铁心接缝处磁力线发生畸变产生的纵向拉力和铁心中磁通分布不均硅钢片间产生的侧向推力,使得铁心变形振动。变压器本体振动另一方面是绕组振动,其振幅与负载电流的平方成正比。由于负载电流产生的漏磁通,在绕组导体之间、绕组之间、绕组和铁心之间、绕组和油箱之间产生电磁力,引起绕组、铁心、油箱的振动。除此之外,变压器的冷却风扇、油泵和散热器也会引起器身振动。以上的振动、噪声的产生及其传递过程如图5所示。在工频磁场下,铁心和绕组的振动频率皆为100 Hz,其周期是电压周期的一半。但是,由于硅钢片的磁致伸缩与外磁场强度、材料及温度有关,而这些因素的特性又存在很强的非线性,且铁心内、外框的磁路长短不同,使得变压器整体振动信号还含有高次谐波成分。

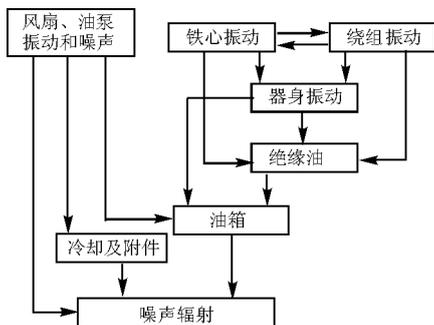


图5 变压器振动产生噪声过程图

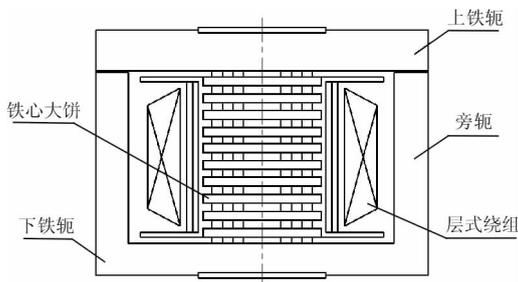


图6 750 kV 高压并联电抗器结构图

3 电抗器

3.1 750 kV 并联电抗器特性

电力负荷中有感性负载如电动机,其电流为感性电流,也有容性负载如电容器,其电流为容性电流。无论感性电流或容性电流都与电压存在相量差,使得电网中流过的电流大于负荷的有功电流。如果是感性电流大,电网电压将由于线路压降大而下降,容性电流大将使得电网电压上升。一般220 kV及以下电网中,以感性电流为主,所以并联电容以抵消感性电流,降低电网中的电流及由此产生的电压降,使得电网电压恢复正常电压。220 kV以上的电网中,以容性电流为主,所以并联电抗器以抵消容性电流,将电网电压控制在额定电压范围内。

由于750 kV电网输电距离远,输电线路长,电压等级高,使得线路与大地之间电容效应突出,容性无功补偿容量大,因此,单台并联电抗器的容量也很大。目前,单相750 kV并联电抗器最大容量为140 Mvar,其结构如图6所示。工程中常用的几种规格的主要技术参数^[3]:①型式为单相、油浸、间隙铁心、户外式;②冷却方式为油自然循环空气冷却(ONAN);③额定频率为50 Hz;④额定容量为60、70、80、100、120、140 Mvar;⑤额定电压为 $800/\sqrt{3}$ kV;⑥中性点接地方式为经小电抗接地;⑦励磁特性为在 $1.4 \times 800/\sqrt{3}$ kV电压下磁化特性为线性,在1.4至1.7倍额定电压下磁化特性连线斜率不低于原斜率的2/3;⑧绝缘水平见表1。

3.2 电抗器的噪声机理

为了能够提供更大电感,在空心线圈中插入铁磁材料,形成铁心电抗器。铁心电抗器的振动主要原因有两个方面:一是由磁致伸缩现象引起的振动噪声;二是由电抗器铁心的铁饼间电磁吸引力引起的振动噪声。

表1 并联电抗器绝缘水平

	设备最高工作电压(有效值)	雷电冲击耐受电压(峰值)			操作冲击耐受电压(峰值)		短时工频耐受电压(有效值)
		内绝缘	外绝缘	截波	内绝缘	外绝缘	
高压侧	800	2100	2350	2250	1550	1550	900
中性点	126		480				200

由于铁心振动与硅钢片的磁致伸缩现象存在直接关系,因此,影响硅钢片磁致伸缩的因素均能影响铁心的振动。此外,当紧固铁心的螺钉发生松动,会

使硅钢片的压紧力减弱,片间缝隙变大,硅钢片之间的电磁吸引力增大,也会引起铁心的振动,若该振动引起硅钢片弯曲或变形,会进一步增强硅钢片之间

的电磁吸引力,从而引起铁心的振动加强。当发生短路故障时,铁心的温度急剧升高,导致硅钢片的磁致伸缩迅速加大,铁心的振动也将增大,若短路造成绕组绝缘击穿,绕组的振动也将明显增大。由以上分析可知,铁心与绕组的压紧及变形情况对振动的变化有明显影响,但由于并联电抗器磁路的磁通密度较低,远远低于变压器,一般认为由此引起的振动噪声较小^[4]。

对于高电压、大容量的并联电抗器来讲,为获得较大且趋于稳定的电抗,必须增大磁阻、限制磁饱和,因此在电抗器铁心的铁饼间存在气隙,如图6所示。变压器一、二次绕组总是互相去磁,因此漏磁通较小,而电抗器没有与其一次绕组平衡的二次绕组,又由于气隙的存在,使得铁心电抗器漏磁通较大,这是电抗器振动噪声的主要因素。电抗器由于铁心柱的分段,如图6所示,各段分别产生磁极,使铁心的铁饼之间存在电磁吸引力,引起额外的振动噪声。若与铁饼、垫块和铁轭组成的系统发生共振,会使电抗器的振动噪声加剧。

4 电容器组

4.1 66 kV 电容器组特性

电网中大多负荷为感性负荷,感性电流会使母线电压下降,威胁电力系统的安全稳定运行。将电容器组并联在系统母线上,发出无功功率,以补偿感性负荷对无功功率的需求,可起到稳定母线电压,降低电网的有功损耗,提高功率因数,同时还能提高变压器和电力线路的容量利用率和减少电压降,提高线路的输电能力。

750 kV 变电站中的 66 kV 并联电容器成套装置采用框架式户外安装,单组容量 60 000 kvar。单台容量采用 500 kvar,内设内熔丝保护。电容器成套装置包含电容器、串联电抗器、电流互感器、放电线圈、避雷器、接地开关、围栏等。串联电抗器采用干式空心电抗器,均采用前置布置方式,电抗率按 5% 或 12% 设置。电容器组的实地安装如图 7 所示。

电容器组中串联电抗器的作用^[5~6]:①对线路中谐波电流的抑制。供配电系统大量的非线性负载如家用电器、整流设备、变频设备等是高次谐波的发生源,高频率谐波使电容器容抗减小,通过电容器的电流增大,使得系统电流、电压波形畸变,造成电能质量变坏,电气设备损耗增加、出力降低等危害。特别是因高次谐波激发引起谐振,极易导致电容器过负荷、发热、振动及异常噪声直至最终被烧毁。因感

抗与电源频率成正比,电抗器对高频率谐波呈高阻抗性,从而起到限制谐波电流的作用。②对电容器组投切时引起涌流的限制。纯电容回路在投入切换瞬间,电容电压不能突变,有可能出现非常大的涌流,从而损坏电容和该回路中的断路器、接触器等电器设备。而电抗器在回路投入切换瞬间电流不能突变,在电容回路中适当串入电抗器,可以限制电流的突然增大,保护电容器组。



图7 66 kV 电容器组实地安装图

4.2 电容器的噪声机理

在正常运行时,电容器组中即包含了电容器的振动噪声,同时串联电抗器也会因振动而发出噪声。电抗器的噪声机理在前文已详述,本部分主要探讨电容器的振动机理。

当交流电压加在电容器上时,在电容器介质内电极之间产生静电力,该力会使电容器内部的元件一定程度内的变形产生振动,元件的振动传给外壳而使箱壁振动并形成噪声,从外壳向四周辐射。

电容器介质内电极之间单位面积上的静电力满足如下关系^[7]:

$$F = \frac{1}{2} \epsilon E^2 = \frac{1}{2} \epsilon \left(\frac{U}{d} \right)^2 = \frac{1}{2} \epsilon \left(\frac{1}{2\pi f C d} \right)^2 \quad (1)$$

式中: F 为静电力; ϵ 为介电常数; E 为电场强度; d 为电极间距; U 为电压; I 为电流; f 为电源频率; C 为电容值。

当电源电压 $u = U_m \sin \omega t$ 时,则静电力为:

$$F = \frac{1}{2} \epsilon \left(\frac{U_m \sin \omega t}{d} \right)^2 = \frac{1}{2} \epsilon \left(\frac{U_m}{d} \right)^2 \sin^2 \omega t = \frac{1}{4} \epsilon \left(\frac{U_m}{d} \right)^2 (1 - \cos 2\omega t) \quad (2)$$

从上式可知,在交流电压的作用下,电容器噪声源的静电力振动将与外加电压幅值的平方成正比,从而产生 2 倍于电源频率的振动噪声。此外,当电极流过交流电流时还将产生电磁力振动,且与静电力振动频率相等,相位相同,但与静电力振动相比要小得多,故通常不予考虑。电容器噪声的产生和辐射过程如图 8 所示。

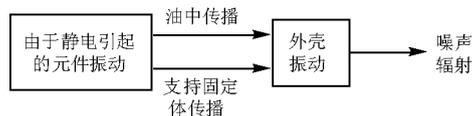


图 8 电容器噪声的产生和辐射

5 导线

5.1 750 kV 导线特性

分裂导线可使导线周围磁场分布改变,从而等效地增大了导线半径,减小了导线电抗。750 kV 输电导线多数采用六分裂,呈正六边形排列方式,相导线采用 $6 \times \text{LGJ}-400/50$ 钢芯铝绞线,部分采用 $6 \times \text{LGJK}-300/50$ 扩径导线,其详细技术参数见表 2,

表 2 LGJ-400/50 型钢芯铝绞线和 LGJK-300/50 型扩径导线参数

导线型号	结构(根数 \times 直径)(mm)		截面积(mm^2)		直径 (mm)	最大使用 张力(N)	最大使用 应力(MPa)	综合拉断力 (N)	设计安全 系数
	钢芯	铝股	钢	铝					
LGJ-400/50	7×3.07	7×3.07	51.82	399.73	27.63	46892	103.847	117230	2.5
LGJK-300/50	54×3.07	41×3.07	51.82	303.4	27.63	42385	119.326	110200	2.6

5.2 导线的噪声机理

输电导线产生噪声主要有三方面的原因:一是风噪声;二是微风振动;三是电晕噪声。

5.2.1 风噪声 一般情况下,导线在空气中发生振动时会引起周围气体的压力变动,因而产生声波并向四周传播。但是,有时导线在气体中即使不发生振动也会产生声音,这种由传播声波的空气自身的运动所产生的声音属于压力噪声。在架空输电线路中,风横向吹过导线,气流从导线背风侧表面脱离形成“冯卡门漩涡”时引起空气压力变化,该压力变化引起空气振动发出噪声,通常把该噪声称为导线风噪声。

5.2.2 微风振动 假设无风状态下,可将导线看作水平放置的圆柱体,由流体力学可知,当风横向吹过导线时,在导线的背风侧会产生许多气流漩涡,即“冯卡门漩涡”,如图 10 所示。在经过导线后的一段距离,卡门旋涡在上侧和下侧交替地脱离导线而消失,对导线产生上下交互的作用力,当该力策动的频率与导线的固有频率一致时发生共振,导线因此呈现出微风振动的现象。

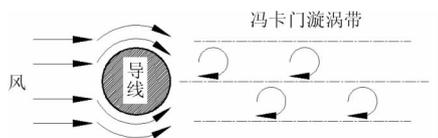


图 10 冯卡门漩涡示意图

三相导线采用水平或等边三角形排列。由于采用六分裂导线,每相六根子导线间必须使用阻尼间隔棒,如图 9 所示。间隔棒的主要作用是保证每相六根子导线间距不变以满足电气性能,降低表面电位梯度,防止短路电流时子导线间的鞭击以及抑制微风振动和次档距振荡。

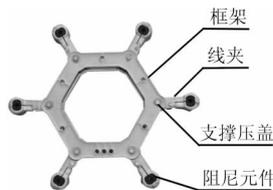


图 9 六分裂阻尼间隔棒

5.2.3 电晕噪声 输电线路运行中,若导线表面电场强度超过临界强度,将电离其临近的空气,形成弱电离子气体。电离气体中的带电粒子处于无规则的热运动之中,粒子之间的电磁相互作用微弱,碰撞效应与空气分子相似,同时带电粒子受到外加电场的作用。由于电场的加速,离子的热能较空气分子大,且受电场的支配附加有整体的定向运动。在交变电场作用下,正极性区间正离子沿径向向外运动,对空气层施加压力,负极性区间由电子附着于分子而形成的负离子沿径向向外运动,对空气层施加压力,从而形成对空气层的周期性作用,产生向外传播的声波。交变电场作用下的电晕产生的离子对空气产生的声压可用(3)式^[8]进行表示:

$$P_i(r, t) = \frac{3\pi n_i q^2 \tau^2 E_{0\max}^2 r_0^2}{16 m_i r^2} [1 - \cos(2\omega t)] \quad (3)$$

由(3)式可以看出,电晕噪声的频率也是 2 倍于电源频率。然而实际线路中存在诸如旋转电机、整流器以及变压器等谐波发生源,在输电线路中产生谐波电压、电流分量,使得可听噪声频谱中出现高频分量。

6 结 语

由以上对 750 kV 变电站各噪声源特性的介绍以及机理的分析我们发现,主噪声源的振动频率以 2 倍于电源频率为主,即 100 Hz。由于电力系统存

在诸多高次谐波发生源,造成谐波分量,使得振动复杂,由此而产生的噪声高低频混杂,声强高低多变。

根据笔者深入学习发现,诸多文献从电气设备元件本体构造出发,在不同层面上提出了抑制本体噪声的措施,所以本文后续工作主要从变电站整体出发,提出降噪措施,以进一步削弱变电站在运行过程中的噪声对人体及周围环境的影响。

参考文献:

- [1] 贾昌麟,杜镇玲. 噪声及其危害[J]. 甘肃林业职业技术学院学报,2001,(1):67-68.
- [2] 董志刚. 变压器的噪声[J]. 变压器,1995,32(10):31-35.

- [3] 宓传龙,汪德华,李银行,等. 750 kV 并联电抗器研制[J]. 高压电器,2009,3(45):1-4.
- [4] 官俊军. 高压并联电抗器损耗降低与噪声控制的措施[J]. 电力设备,2006,7(12):15-17.
- [5] 俞妍,庞海龙,赵玲,等. 电容器装置中串联电抗器的作用及其选择[J]. 现代电子技术,2012,24(35):182-184.
- [6] 平孝香,刘 菁. 无功补偿装置中串联电抗器的作用[J]. 电力电容器与无功补偿,2009,2(30):21-24.
- [7] 尹克宁. 电力电容器噪声产生的机理及其特性分析[J]. 电力电容器,1995,(3):10-13.
- [8] 弟泽龙,吴九汇. 高压交流输电线路电晕可听噪声机理及理论模型研究[J]. 西安交通大学学报,2012,8(46):y1-y5.

(上接第 17 页)

综合上述比较,卧式机组维护检修方便,且节省电费,因此本阶段初步推荐卧式单级双吸泵方案。

3 结 语

总之,合理选择水泵机组型号对泵站安全高效运行及工程投资有重要影响,因此在初设阶段,进行机组选型分析及论证工作是非常必要的。通过各机型特征参数的比较与研究,最终选定 3 台卧式单级

双吸离心水泵为本工程的首选方案,对解决类似泵站机组选型设计具有一定的参考价值。

参考文献:

- [1] 周景华,郭正组. 陕西省引汉济渭工程初步设计报告[R]. 西安:陕西省水利电力勘测设计研究院,2011.

声 明

本刊已许可中国学术期刊(光盘版)电子杂志社在中国知网及其系列数据库产品中以数字化方式复制、汇编、发行、信息网络传播本刊全文。该社著作权使用费与本刊稿酬一并支付。作者向本刊提交文章发表的行为即视为同意我社上述声明。

安康市雨水利用探讨

刘福兴

(安康市水利工程质量监督站, 安康 725000)

摘要:根据安康市自然特点,分析雨水集蓄利用的必要性和可行性,并通过雨水集蓄利用工程实践,阐述了雨水集蓄利用与社会经济环境可持续发展的关系。

关键词:塘窖; 雨水利用; 持续发展

中图分类号:TV213.9

文献标识码:A

文章编号:1671-9131(2014)02-0024-02

Discussion on Rainwater Utilization in Ankang City

LIU Fu-xing

(Ankang Quality Supervision Station for Water Conservancy Engineering, Ankang, Shaanxi 725000, China)

Abstract: According to natural features of Ankang City, the paper analyzes the necessity and feasibility about rainwater utilization by practical engineering, and elaborates the relationship between rainwater utilization and socio-economy sustainable development.

Key words: pools and cellar; rainwater utilization; sustainable development

1 概况

安康市位于陕西南部,秦巴山腹地,市辖一区九县,土地面积 2.34 万 km²,其中山地面积占总面积的 80%。现有耕地面积 24 万 hm²,人口 302 万人。其中国家级贫困县 8 个,省级贫困县 2 个。境内地形山大沟深,沟壑纵横,修建跨流域引水骨干工程的条件十分困难,农业生产主要靠天然降雨,是典型的工程性缺水雨养农业区。

安康水利根据秦巴山区的地形特点,经过多年的实践探索,创造出了以小为主,大中小结合,库塘窖渠配套的“小工程、大群体”的新模式。2000 年以来,全市建成水窖 42 万口,塘坝 1 200 座,增加蓄水能力 1 400 万 m³,发展灌溉面积 6 万 hm²,收到了明显的经济社会效益。

2 发展雨水利用工程的必要性

“九五”期间,安康市政府经过深入调研,认真总结了建国以来安康水利建设的经验和教训,摸索出了安康兴水治旱的新路子,根据安康市的自然地理和水资源开发条件,提出了建设小微型雨水集蓄利

用工程,首先解决中高山区农业补充灌溉和人畜饮水的困难。其理由是:

2.1 降雨充沛,有水可蓄

全国人均水资源 2 310 m³,陕西人均 1 270 m³,陕南 3 710 m³,人均占有量是全国的 1.6 倍,是陕西的 2.9 倍。全省水资源总量 400 多亿 m³,陕南占 70%以上。关中亩均水资源 300 多 m³,陕南亩均 2 600 多 m³。陕南地区年降雨量 700~1 000 mm。从资源角度讲,陕南有水可蓄。

2.2 土地破碎,水资源利用难度大

安康 24 万 hm² 耕地,能够保证灌溉的不足 4 万 hm²,全市水资源总量 252.27 亿 m³,农业用水量仅 3.89 亿 m³。近几年每年夏至过后还有十几万公顷水田因旱插不上秧。安康水资源量并不少,但是却经常出现干旱,问题出在水资源利用难度大、利用率低。①修建骨干工程难度大、效益低。安康山大沟深,河沟比降大,投入大量资金在“V”字型山沟修建水库,高坝小库很不经济。②土地分散,配套设施建设难度大。安康 23 万 hm² 耕地,大于 0.3 hm² 的地块不足 20%。修水库,渠道绕山转,空流段很长,配套工程比枢纽工程投资还要多。③山体灾害

多,渠道经常出现塌陷、堵塞等问题。④抽水站、机井对安康不适宜。地高水低,抽水成本太高,群众用不起。过去安康修建了不少抽水站、水轮泵站,由于运行成本太高,泵站设施基本上报废闲置。

2.3 建设小微型水利工程是解决秦巴易旱山区缺水问题的方向

现在安康地区塘窖建设已形成规模,通过修建集雨工程,大大改变了贫困山区过去靠天吃饭、生产水平低下的被动局面,在抗旱应急的育苗、移苗和果树喷撒农药的各个阶段,发挥了“关键水”和“救命水”的作用。以塘窖为重点的小微型集雨工程规模小,投资少,效益好,见效快,产权明晰,农户直接受益,群众非常喜欢。闯出了一条具有陕南特色的旱作农业新路子。

3 雨水集蓄利用工程的主要实践与做法

解放 60 年以来,安康水利发展历经两次创业,两次革命,两次飞跃。第一次创业从建国初到 90 年代中后期,以实现人均一亩基本农田为目标,兼顾大中型骨干水源工程的改土及库塘渠系配套工程,为安康农业的发展奠定了坚实的基础。第一次创业大体经历了两个阶段:第一阶段是从 50 年代末到 80 年代初的 20 余年中,开展了以修建大中型骨干水源工程及其渠系配套为主的修库运动,为安康水利奠定了基业,解决了川道地区的农田灌溉,现有 112 座水库,其中 90% 是在这一时期修建的,这些水库为安康农业稳粮增收,为农民实现温饱立下了汗马功劳;第二阶段从 80 年代末期到 90 年代中后期,开展的以兴修石坎水平梯地为主的修田造地运动,使安康基本农田总数达到 18 余万 hm^2 ,全市实现了农业人均一亩基本农田,全市农业人均达到 0.07 hm^2 ,安康农业的基础条件大大改观,为我市抗灾夺丰收、致富奔小康奠定了物质基础,完成了安康水利的第一次革命,实现了第一次创业。

第一次创业保住了命脉之土,在安康水利发展史上写下了光辉的一页。但面对 90 年代的连年大旱,对过去“修石坎坎、铸金碗碗”的兴水思路产生了质疑。有土无水,只成功了一半,有土有水才是农业发展的关键。解决水源,修建小微型水源工程,是安康水利二次创业的目标和重点。

安康市的集雨水窖从 1998 年在白河县大双乡三院村开始试建,当年全村修窖 78 口,解决了过去到 6 里外山下背水的困难。这一典型引起了白河县委、县政府的极大关注。于是全县在三院村召开现场会,将三院村修窖经验在全县推广。旬阳县庙坪

乡、汉滨区关家乡纷纷前往三院村学习效仿,第一批高标准、高质量的集雨水窖在庙坪、关家开花结果。当年庙坪建窖 102 口,关家修窖 200 口。市委、市政府发现三县典型后,迅速在全市推广,于 1999 年 6 月在大双、庙坪、关家三乡召开水窖现场会,使三乡的水窖典型呈现星星之火,在全市燎原。目前全市建成水窖 42 万口,塘坝 1 200 座,增加蓄水能力 1 400 万 m^3 ,主要分布于汉江沿线的紫阳、汉滨、旬阳、白河县区。窖的形式主要为圆柱形,直径一般 3~5 m,深 4~6 m,内衬 0.3 m 厚浆砌石或 0.12 m 厚砌砖, M10 砂浆抹面, 0.2 m 厚 C25 砼筑底, 0.1 m 厚 C25 钢筋砼窖顶,窖顶设 0.6 m 直径检修孔。实施雨水利用的主要做法是:

(1)因地制宜,科学规划。按照统一规划、连片开发、综合利用、讲求效益的原则,因地制宜抓好修塘建窖,宜库则库、宜塘则塘、宜窖则窖,库、塘、窖结合,大、中、小并举。在水源较好的川道地区,按 0.3 hm^2 一口塘、6.7 hm^2 一个库的标准,搞好库塘布点和渠系配套工程。在无水易旱地区,按一户一口窖、一窖一亩田,人均 10 方水,人饮又灌田的要求,在田间地头、房前屋后进行布点。同时,塘窖规划与农田建设规划结合,与小流域治理结合,与安全饮水项目结合,体现规模、连片、综合利用。

(2)民办公助,多方筹资。修建水窖需要经济投入。据测算,建一口 30 m^3 的水窖,材料费约 3 000 元,即每方约 100 元。如果每年修窖 4 万口,蓄水 120 万 m^3 ,仅材料费约 1.2 亿元,这笔投入单靠国家不现实,需要国家、地方政府和受益者个人共同筹集。国家实行以奖代补,按“渠道不乱、用途不变、分类设帐、各记其功”原则,将小水资金、农建资金、以工代赈,扶贫开发等用于改水方面的资金捆绑使用,根据基层塘窖建设实绩考核兑现,提高了资金使用效益。

(3)明晰产权,确权到户。窖随田建,田随户走。在水窖建设的产权上明确两个问题:①稳定家庭联产承包责任制,向群众宣传“657”承包政策,让群众吃上定心丸,舍得在承包地里搞投入。②明确塘窖所有权,按谁投资、谁经营、谁所有、谁受益的原则,明晰产权关系。对联户修建的塘坝按股份合作制方式,联户投资、联户经营、联户受益。

4 集雨工程的主要成效

4.1 解决了干旱缺水山区的基本生存条件

雨水集蓄利用工程是安康市在特定自然环境条
(下转第 36 页)

从灌区大型泵站改造项目的实践谈水利工程造价控制

乔凤玲

(陕西省宝鸡峡引渭灌溉管理局, 陕西 咸阳 712000)

摘要:从宝鸡峡灌区大型泵站改造项目投资控制的实践出发,阐述了水利工程造价控制理念方法,分析了目前我国水利工程造价管理中存在的主要问题,提出了改进措施,以期在今后同类水利工程造价管理与控制做借鉴。

关键词:水利工程; 造价控制

中图分类号:F426.91

文献标识码:A

文章编号:1671-9131(2014)02-0026-03

On the Cost Control of Water Conservancy Project with Renovation Project of Large Pumping Station in Irrigation Area

QIAO Feng-ling

(Baoji Gorge Irrigation Management Bureau of Shaanxi Province, Xianyang, Shaanxi 712000, China)

Abstract: From the practice of investment control of renovation project of large pumping station in Baoji Gorge Irrigation District, the cost control method about the whole process of the construction is elaborated, and existing problems of cost management about water conservancy engineering in China and their countermeasures are put forward, in order to be as reference for similar projects.

Key words: water conservancy project; cost control

宝鸡峡灌区位于关中平原西部,西起宝鸡峡口,东到泾河右岸,南临渭水,北抵渭北高原腹地。分为塬下与塬上两大灌溉系统,承担着宝鸡、杨凌、咸阳、西安四市 14 个县(区)近 300 万亩的农田灌溉任务。宝鸡峡灌区为全国十大灌区之一。灌区共有抽水泵站 22 座,安装水泵 84 台(套),总装机 2.69 万 kW,总抽水能力 92.78 m³/s,抽水灌溉农田 113 万亩。塬下泵站建于上世纪五十年代,塬上泵站大多建于上世纪七、八十年代,设备运行已经过 30 到 50 年不等的时,设备老化,效率低下,也存在着一定的安全隐患。经省水利厅、发改委批复,共有 10 座泵站纳入大型泵站更新改造项目之中,其中王家崖、北昌、帝王、板桥、泔河二库等 5 座泵站拆除重建,白鹤、信邑沟、南上座、泔河、段家湾等 5 座泵站局部改造,共涉及水泵机组 54 套,总装机功率 2.196 万 kW。2009 年 3 月省发改委对改造项目的可行性研究报告做了批复,估算总投资 22 062 万元。项目最终实施批复概算总投资为 14 557 万元,从项目实施的效果看,还未出现超概算的情况。

1 宝鸡峡大型泵站改造项目造价控制的实践

水利工程造价管理与控制贯穿于建设全过程,从建设项目筹划、项目建议书、可行性研究阶段工程造价的预测开始,到初步设计阶段、施工准备阶段、施工阶段、竣工验收以及最终的后评价,涉及了工程造价预控、经济性论证、工程造价预测、工程招标投标价格确定、建设期间的资金运作、工程实际造价的确定和后评价等具体的工程造价控制工作。宝鸡峡在大型灌溉泵站改造项目中,严格遵循建设程序,有效地控制了建设投资。

1.1 重视建设前期可行性阶段工作,加强决策阶段的投资控制

宝鸡峡大型泵站改造项目投资决策之前通过可行性研究,充分论证项目技术的可行性和经济的合理性。投资估算由宝鸡峡管理局编制,估算总投资 22 062 万元,经省水利厅批复的可行性研究报告,成为该项目造价最高限额,也以此为项目经济性分析的基础和项目决策的重要依据。

1.2 深入调研分析,按站做好初步设计工作,逐级层层严控,合理确定概算投资

一般来说,初步设计概算反映了初步设计阶段某一编制年的价格和社会平均生产力水平,本项目概算编制水平年设为 2009 年,概算投资额在建设期间不得任意突破。项目在初步设计阶段,合理控制投资额度,据此额度确定项目功能、工程规模、工程范围、设计标准,进行技术经济比较、优化设计方案,调整项目实施内容,将项目由可研阶段的 11 座改造泵站调整为 10 座后概算投资为 16 165 万元,经陕西省水利厅专家组审查核定概算投资 15 960 万元,同年又经国家发改委、水利部(水利部水利水电规划设计总院)对该项目概算进行复核,核定概算投资 15 349 万元,省水利厅最终批复实施概算总投资为 14 557 万元,最终确定了合理的工程投资规模和宏观控制目标。

宝鸡峡灌区灌溉供水任务繁重,灌溉抽水泵站承担着灌区水量合理调配的任务,为了尽可能少的影响灌区灌溉供水,项目分三批利用灌溉间隙按站逐步开工实施。初步设计报告按泵站分别由省水利厅批复。

合理计划项目资金的调配使用。该项目建设资金由中央预算内资金(扩大内需国债基建支出)及地方政府债券省级配套基建支出预算两部分组成,投资比例为 8:2。资金的下达由省水利厅按项目完成进度分批逐年到位,避免了资金闲置,提高了资金利用率,体现了项目投资方投资控制的重要作用。

1.3 在招投标阶段,制订合理的招标评标方式,择优选择承包商,实现投资控制目标

该项目法人按照省水利厅批复的招标实施方案,对项目进行了科学合理的分标,设备采购按类别分标,业主在经过市场调查后编制了最高限价,开标后采用综合评估法评标,按评标得分排序,据此对设备供应企业进行实地考察,择优选择设备供应商。对土建工程编制了合理的标的,用以控制投标报价,为选择最优的承包商提供了重要依据。明确了合同执行期间价款支付方式,即设备按供应进度付款,土建工程按月结算工程进度款。招标投标制的执行,通过合理合法的竞争,节约了建设资金,同时避免了盲目要价和竞相压价等不正当竞争行为,保护了各方权益,为项目建设顺利进行打下良好的基础。

1.4 采取“静态控制、动态管理”方式,强化项目在工程实施阶段的造价控制

通过施工图“限额设计”方式,严格控制设计工程量,通过编制项目管理预算,结合工程分标等实际情况,合理归顺项目划分,规范合同管理,使工程静

态投资严格控制在批复的初步设计概算静态投资额之内;通过公正的价差计算与结算方式,科学有效地对项目建设中发生的价差进行管理。从 2009 年到 2013 年底,是该项目建设的实施期,物价、人力等资源价格一直处于上涨趋势,项目法人严格按照建设程序,加强管理,通过招投标,协调设计单位不断优化方案,严格控制建设投资,该阶段投资控制效果明显。另外,项目实施过程中来自各方监管机构的专项检查、财务审计,保证了项目资金的正确使用,从另一方面也起到了对项目投资控制的作用。

2 目前我国水利工程造价管理中存在的问题

水利行业现行工程投资管理与控制方式,在国家相关法律法规的规范约束下,已经逐步从只重视争取项目立项和投资额度以及业主单位效益,转变到注重项目造价的控制与国家投资效益的获取这方面。但从目前工程造价控制方面的实践来看,建设、设计及施工单位造价管理目标很难统一。工程监理单位只注重施工阶段的工程质量和进度管理与控制,但对项目决策、造价管理与控制很少介入或介入深度不够;设计单位在设计阶段虽做了工程概算,但由于缺乏对设计方案造价指标的控制约束,导致设计保守、投资偏高;施工招标投标阶段,标的和标价估价的不准,使得工程在实施阶段,或者由于资金缺口、或者由于成本管理不严,导致投资管理失控。因此,做好水利工程建设项目造价的静态控制与动态管理,是“保障工程效能、实现造价合理、工程安全实用”的基本措施。在水利工程造价管理中,还存在着制约管理的一些突出问题:

(1)对建设工程事前主动控制少,事后被动控制多;重视完工结算,轻视项目管理预算;项目管理预算与完工结算之间相互脱节,削弱了项目管理预算对工程造价所起到的承上启下的控制作用。为此,建设单位应增强主动控制工程造价及全过程管理与控制的意识。

(2)水利工程建设受自然条件影响大、实施情况复杂,发生设计变更在所难免,但有些设计单位因施工图设计深度不够、设计把关不严等问题,造成设计变更较多,索赔数额较大,业主难以有效控制工程造价。为此,工程施工阶段业主对工程造价控制方式需要加强和改进。

(3)完工结算是整个工程造价控制的收尾阶段,也是控制项目造价的关键环节。部分水利工程施工

单位在完工结算书中,普遍存在扩大工程量、随意调整单价、项目多列重算等问题,对平时收集结算、签证、变更等结算依据资料重视不够,部分业主对完工工程量、单价调整审核控制不严,工程结算款项远大于合同价等问题普遍存在。为此,完工结算阶段的工程价款审核控制应进一步完善。

3 水利工程造价控制改进措施

水利工程造价管理与控制作为工程项目管理的核心内容,应按照系统工程管理的原理,使参建各方特别是业主方要运用主动控制和动态控制的理论和方法,根据工程项目各阶段的特点,采用相应措施做好工程建设项目全过程管理与控制。

转变观念,强化全过程工程造价控制意识。工程造价的控制与管理,主要在项目决策阶段、设计阶段和项目建设实施阶段,对工程造价进行研究比较,把建设投资控制在科学合理的范围内,还要根据项目进展情况随时纠正发生的偏差,以保证项目管理投资目标的实现,力求在项目建设的各个阶段合理使用人力、物力、财力,以取得较好的投资效益与社会效益。各阶段的造价控制互相关联,这就要求业主应建立一套科学完善的工程造价管理体系,使工程计价、审查、结算规范化、制度化,建立一套强有力的监督、检查机制和奖惩措施。

在项目设计阶段,积极推行招标投标制,营造公平竞争环境,促进设计单位发挥专业特长,控制设计深度,缩短设计周期;积极推行限额设计,制定设计奖惩措施,把工程造价与设计方案的紧密结合,促进设计人员在工程造价和设计方案的结合中寻找最佳平衡点,扭转以往设计保守和重技术、轻经济的偏向;要重视设计方案的优化,在选择工艺技术方案时,从实际出发,以提高投资效益为前提,认真进行经济分析,确定先进适用、经济合理、安全可靠的技术方案,积极稳妥地采用先进技术方案和成熟的新技术、新工艺、新材料。

在招标阶段,招标文件编制要符合法规,内容齐全,前后一致,文字表述严密、准确,工程量清单项目齐全、数量准确,不重不漏。标的科学合理,从而使中标人的价格合理可靠。避免出现低价中标、施工过程中因工程量增加或项目增加使完工结算价远远大于合同价等问题。

在施工阶段,要加强投资跟踪管理与事前控制。施工阶段是工程造价的执行和完成阶段。施工中通过跟踪管理,对合同双方的实际履约行为掌握第一手资

料,经过动态纠偏,及时发现和解决施工中发生的变更等问题,有效地控制和管理工程质量、进度、造价。业主要增强合同意识和施工现场协调管理的预见性,控制自身原因导致的违约与索赔;对于施工单位提交的索赔意向书要认真审核,及时消除或减轻索赔因素。

在完工结算阶段,在严格按合同结算的同时,要充分运用施工过程中的计量、监理签证、变更等依据资料,以及合同执行过程中收集的记录和证据,做好结算环节的造价控制。

竣工决算是由业主编制的建设项目从筹建到竣工投产或使用全过程实际支付费用的经济文件,它是工程建设特有的多次计价中的最终计价,是检查考核建设投资计划、设计概算执行情况与投资效果的重要环节。该阶段业主要严格审核监理工程师、施工单位提供的相关工程量、设计变更、索赔等签证资料,以工程承包合同为依据,以实际发生的工程量和施工签证原始资料为基础,从造价管理控制的角度,积累造价管理资料,总结造价控制经验与教训,提高造价人员的管理与控制能力。

加强造价从业人员的管理,提升造价管理水平。造价管理与控制涉及工程立项、设计、施工等多个阶段,造价人员专业素质是合理确定与有效控制工程造价的关键,一是要建立定期对从业人员进行工程造价计价方法、合同管理、现行规范、施工技术、质量标准等方面的培训与考核,提高人员素质;二是建立完善从业人员执业资格与业绩审查、备案制度,减少量费差错率和杜绝违法违规行为,提高造价管理控制水平。

4 结 语

水利工程造价管理与控制贯穿工程建设的全过程,只有在工程建设过程中全方位、多层次地运用技术、经济及法规等管理手段,解决工程造价预测、控制、监督、分析中的实际问题,就能达到以尽可能少的资源(人力、物力、财力)获得最大的投资效益之目标。

参考文献:

- [1] 马淑敏. 浅析工程造价控制的重点[J]. 建筑市场与招标投标, 2006, (2).
- [2] 叶峰. 浅析建设项目全过程造价控制[J]. 山西建筑, 2007, (32).
- [3] 何其刚. 施工企业工程造价管理剖析[J]. 水利水电工程造价, 2007, (3).
- [4] 薛晓鹏. 水利工程建设造价管理[J]. 杨凌职业技术学院学报, 2009, (4).

基于无人机遥感影像处理方法的可行性试验

张养安¹, 李俊锋², 崔云龙³, 赵善敏⁴

(1. 杨凌职业技术学院, 陕西 杨凌 712100; 2. 西北测绘职工培训中心, 陕西 西安 710054;
3. 陕西华电榆横煤电有限责任公司, 陕西 榆林 719000; 4. 陕西国土测绘工程院, 陕西 西安 710054)

摘要:近年来,随着我国经济的高速发展与城镇化进程的迅速推进,各地区、各部门对地形地物资料的现势性、精度、周期的需求越来越高。传统的数据获取手段越来越显现出其局限性,而无人飞行器遥感系统应运而生,为中小城市特别是城、镇、县、乡等地区的经济和文化建设提供了行之有效的。本文利用 PixelGrid 对试验区的无人机遥感影像数据进行了研究处理,进一步验证了无人机影像处理的流程和方法,处理成果表明:精度指标完全可以满足对应测量规范的要求,可用于后续的数字正射影像图生产。

关键词:无人机; 遥感影像; 精度; 数字正射影像图

中图分类号: TP751

文献标识码: A

文章编号: 1671-9131(2014)02-0029-04

Feasibility Test of UAV-Based Remote Sensing Image Processing Method

ZHANG Yang-an¹, LI Jun-feng², CUI Yun-long³, ZHAO Shan-min⁴

(1. Yangling Vocational and Technical College, Yangling, Shaanxi 712100, China; 2. Northwest Employee Training Center of Surveying and Mapping, Xi'an 710054, China; 3. Shaanxi Huadian Yuheng Coal & Electricity Co., Ltd., Yulin, Shaanxi 719000, China; 4. Shaanxi Institute of Surveying and Mapping of Land, Xi'an, Shaanxi 710054, China)

Abstract: Due to the rapid development of economy and urbanization, the need for topographic data becomes more and more urgent and highly-required. Because traditional ways for data acquisition have their limitations, unmanned aerial vehicle remote sensing system has been pushed out, which provided an effective data acquisition way for small urban, especially towns, county and township. Using PixelGrid on the test area of UAV remote sensing image data are studied, which further verifies the process and method of UAV image processing in this paper, processing results show that: the precision index can meet the specification of corresponding measurement requirements, and can be used for subsequent DOM production.

Key words: unmanned aerial vehicle; remote sensing image; precision; DOM

0 引言

近年来,随着我国经济的高速发展与城镇化进程的迅速推进,各地区、各部门为适应发展的总体需求,无论在综合规划、国土整治监控还是基础设施建设、农田水利建设、环保和生态建设等社会发展的各方面,对地形地物资料的现势性、精度、周期的需求越来越高,已成为急待解决的问题。传统的数据获取手段越来越显现出其局限性:卫星影像的采集周期长,时相难以保证,且影像分辨率通常不能应用于大比例尺测图;传统航空遥感主要采用大中型固定翼飞机,受空域管制及天气的制约,对于测区面积

小、成图周期短的测绘工程及应急项目也不适应。在这种需求下,无人飞行器遥感系统应运而生,为中小城市特别是城、镇、县、乡等地区的经济和文化建设提供了行之有效的手段。

无人飞行器(Unmanned Aerial Vehicles, UAV),又称无人驾驶飞行器,主要包括固定翼无人飞机、直升无人飞机、旋翼无人飞机和无人飞艇等。无人飞行器遥感系统是一种灵活迅速、成本低廉的小型化、专用化的遥感系统。它以无人驾驶飞行器为飞行平台、以高分辨率数字遥感设备为机载传感器获取低空高分辨率遥感数据,具有快速、实时对地观测、调查监测能力,能够定点起飞、降落,对起降场地

的条件要求不高,其飞行通过无线电遥控或通过机载计算机实现程控,可按预定飞行航线自主飞行、拍摄。同时,无人飞行器可以在云下飞行,减小了天气对作业的影响。可广泛应用于土地利用动态监测、矿产资源勘探、地质环境与灾情监测、地形图更新与地籍测量、海洋资源与环境监测以及农业、林业、水利、交通等部门。

无人飞行器遥感系统凭借其自身的优势,已成为近年来的研究热点。但是,与传统的航空遥感系统相比,该系统也存在其自身的缺陷。首先,无人飞行器遥感系统一般采用普通的商业数码相机作为传感器,这类相机没有经过标定,镜头畸变往往较大,在对影像进行预处理时必需予以考虑。除此之外,无人飞行器低空遥感系统获取的影像存在像幅小、数量多、基线短、重叠度不规则且倾角过大等问题^[3],影像的重叠度和飞行航线不符合航空摄影的规范,且所附带的 POS 数据也较传统的载人飞机精度低,无法按照常规的航空遥感数据处理方法进行后续处理,对其遥感数据的应用造成了一定的制约。

高分辨率遥感影像一体化测图系统 PixelGrid 是由中国测绘科学研究院在“十一五”期间自主研发的一套遥感影像快速处理系统,该系统通过构建集

表 1 佳能数码相机参数表

项目 指标	航摄焦距 (mm)	航高 (m)	影像分辨率 (μm)	航向重叠 (%)	旁向重叠 (%)	航线数量 (条)	像片数量 (张)	像控点数 (个)	检查点数 (个)	地形
数值	35	1919	6.41	80	50	15	1508	263	56	平原、丘陵

本次试验共 3 个架次,影像为彩色航摄,按西北→东南方向飞行,共计 1 508 张影像。获取的影像纹理清晰、反差适中。影像的摄影航线分布如图 1 所示。

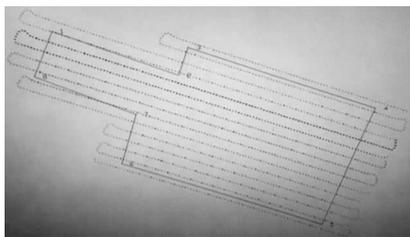


图 1 摄影航线分布图

试验区的像控点与检查点,在 6 个基础点的基础上,采用 GPS-RTK 方法进行像控测量,平面坐标采用地方抵偿坐标系,高程采用 1985 国家高程基准。按照低空数字摄影测量内业规范的要求,地面控制点平面位置相对于附近高等级控制点的位置中

群分布式网络、采用计算机多核并行处理、自动化和人工编辑相结合的方式,完成遥感影像从空中三角测量到各种国家标准比例尺的 DSM、DEM、DOM 等产品的生产。被誉为国产的“像素工厂”。该系统主要包括航空影像处理模块、无人机影像处理模块、卫星影像处理模块和推扫式影像处理模块。

为了验证无人机遥感影像处理方法的可行性,本文利用 PixelGrid 系统,对无人机遥感系统获取的实际航摄资料进行处理试验。

1 试验资料简介

1.1 试验软、硬件环境

本次试验采用 DELL 工作站(3.4G 12 核 24G 内存),操作环境为 Windows XP 64 位操作系统。

软件采用中国测绘科学研究院研发的高分辨率遥感影像一体化测图系统 PixelGrid4.0 版本。区域网平差解算软件采用 PAT-B。

1.2 试验区基本资料

试验区为摄于 2012 年 7 月的陕西某测区无人机低空遥感数据。测区的无人机航空摄影系统为中测新图生产的无人机搭载普通家用的 Canon EOS 5DmarkII 数码相机,具体性能指标如表 1 所示:

误差不超过 ± 0.2 m,高程中误差不大于 0.15 m。

1.3 试验技术流程

技术处理流程如图 2 所示。

2 技术处理流程

2.1 畸变差改正

因本试验相机为非量测相机,所以必须对其进行畸变差校正后才能进行空三加密。

本项目获取的相机检校文件包括:像主点坐标 (x_0, y_0) 、焦距 (f) 、像元大小、径向畸变系数 (k_1, k_2) 、偏心畸变系数 (p_1, p_2) 与 CCD 非正方形比例系数和 CCD 非正交性畸变系数 (α, β) 、像方坐标系等(单位:mm)。

利用 PixelGrid 系统的“无人机航空影像畸变改正”模块,进行正确的参数设置后,可完成无人飞行器遥感影像的畸变差校正。

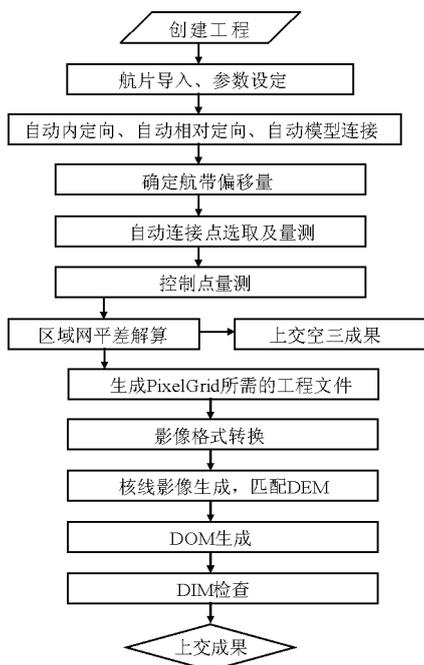


图 2 技术处理流程图

2.2 工程创建

工程文件建立时,作业区域参数文件一定要设置正确,包括工程目录、摄影比例、相机检校参数文件以及内定向、相对定向、模型连接限差、控制点数据等。参数设置对话框见图 3。因影像已经过畸变改正,此时的相机文件设置中主点坐标(PPA)应设置为 0。

2.3 空三加密

2.3.1 空三过程 工程创建完成后,进入区域网平差操作菜单,依次完成影像自动内定向、全自动相对

定向、全自动高可靠性模型连接、航带间初始偏移量确定及航带间转点等工作。需注意的是在全自动相对定向中会出现相对定向失败的模型,需人工干预进行模型相对定向。对于模型连接和航带间转点错误的模型,同时需要人工干预进行错误修正。转点完成后须调用 PAT-B 软件,剔除粗差并进行反复调整,直至像点误差在 1 个像素内。



图 3 参数设置对话框

在立体环境下,进行控制点的量测,并与加密点一起进行区域网平差解算,满足项目精度要求后提交。

2.3.2 空三结果分析 为检测无人飞行器遥感影像的空三加密的精度,将外业实测的野外控制点三维坐标作为“真值”,将区域网平差中自行计算得到野外控制点三维坐标作为“计算值”,统计“真值”与“计算值”的较差,分别计算基本定向点与检查点的实际精度。无人飞行器遥感影像的空三加密的精度列入表 2。

表 2 空三加密精度表

单位:m

影像	地面控制方案	定向点误差(m)				检查点误差(m)			
		高程	X	Y	平面	高程	X	Y	平面
试验	最大值	-1.320	-1.004	1.484	0.665	-1.568	-1.405	1.650	0.508
	最小值	-0.005	0.001	0.060	-0.006	0.002	0.005	0.047	-0.001
	中误差	0.466	0.382	0.603	0.265	0.628	0.490	0.796	0.251

由表 2 可以看出:试验中,空三加密基本定向点的平面方向最大误差为 1.484 m,中误差为 0.603 m,高程方向最大误差为 0.665 m,中误差为 0.265 m;检查点的平面方向最大误差为 1.650 m,中误差为 0.796 m,高程方向最大误差为 0.508 m,中误差为 0.251 m,完全满足《低空数字摄影测量内业规范》中 1:2 000 的丘陵地形中基本定向点的平面限差不超过 1.5 m、高程限差不超过 0.8 m,多余控制点的平面限差不超过 1.75 m、高程限差不超过 1.0

m 的要求。

综合试验可以看出:无人机影像虽然存在飞行不稳定、旋偏角大等问题,但通过布设合理的像控点,其加密成果完全可以达到《低空数字摄影测量内业规范》规定的空三精度要求,可用于后续的 1:2 000 DOM 制作与立体测图。

2.4 DOM 制作

2.4.1 DEM 生成 因 PixelGrid 系统系统在 DSM 匹配中采用 RAW 格式影像,加密完成后需要进行

影像格式的转换和增强,增强的目的是为了提
高 DSM 匹配的可靠性。在 DEM 匹配时可以采用分
布式数据处理,可以选用单机多核或多机多核,以提
高匹配效率。图 4 为 DSM 匹配窗口。匹配完成的
DSM 经滤波或立体交互编辑,得到影像正射纠正所
用的 DEM。



图 4 DSM 匹配窗口

2.4.2 DOM 制作 基于 DEM 数据,采用分布式
数据处理方式,完成单张影像的正射纠正。通过影
像拼接处理,完成区域 DOM 的拼接工作。最后批
处理裁切得到以图幅为单位的正射影像成果数据。
图 5 为拼接完成的区域正射影像图。

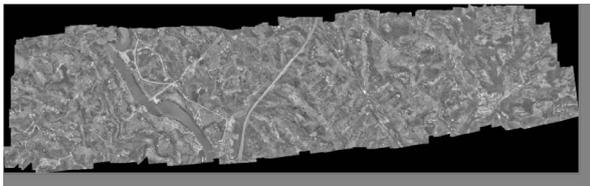


图 5 区域正射影像图

2.4.3 DOM 精度分析 利用 PixelGrid 影像处理
系统,根据无人机影像空三加密完成后的有关数据
文件,进行自动影像匹配并全自动方法生成 DSM,
并去除地表信息得到 DEM;再利用生成的 DEM 与
空三加密成果,对无人机影像进行正射纠正,自动生
成 DOM,并进行自动拼接、裁切,最终得到 1 :
2 000 比例尺的标准图幅 DOM 成果。

为了评定无人机影像制作的 DOM 成果的精度,
本文利用检查点进行了精度检测。

利用 XBchecker 软件,将 DOM 上读取的检查
点的坐标与外业提供的检查点平面坐标进行比较,
并统计其较差的中误差,得到自动生产的 DOM 的
精度。DOM 的精度结果列入表 3。

表 3 DOM 精度检测表 单位:m

比较项目	最大误差	最小误差	中误差
精度指标	1.36	0.11	0.57

由表 3 可见:试验中 DOM 成果的单个最大误
差为 1.36 m,中误差为 0.57 m,可以满足《1 : 2000
数字正射影像图》平面位置中误差平地、丘陵地不大
于 2.5 m 的规定。

2.4.4 DOM 精度分析 仅仅是用另外一种质检
软件进行实验结果的验证,所用到的数据,全部为同
一组数据,

3 结 语

采用 PixelGrid 系统,通过实际试验,进一步验
证了无人机影像处理的流程和方法,并通过对
DOM 成果精度的检测,说明该处理方法是有效地、
可靠的。

参考文献:

- [1] CH/Z 3003—2010,低空数字摄影测量内业规范[S].
- [2] 杜全叶,陆锦忠.无人飞艇低空摄影测量系统及其
DOM 制作关键技术[J].测绘通报,2010,(6)
- [3] 张雪萍,刘英.无人机在大比例尺 DOM 生产中的应
用[J].测绘标准化,2011,(4)
- [4] 闵天,彭艳鹏,周长雯,等.航测用无人机实战操作技
巧[J].地理空间信息,2010,8(4):7—9
- [5] 勾志阳,赵红颖,晏磊.无人机航空摄影质量评价[J].
影像技术,2007,(2):49—52.
- [6] 李旗.无人飞行器遥感影像的处理与应用研究[D].
湖北:武汉大学,2013.
- [7] 崔红霞,林宗坚,孙杰.无人机遥感监测系统研究[J].
测绘通报,2005,(5):11—14.
- [8] 马瑞升,孙涵,林宗桂,等.微型无人机遥感影像的纠
偏与定位[J].南京气象学院学报,2005,28(5).

浅谈小截面筒体钢筋混凝土施工技术措施

刘淑侠

(洋县引西工程灌溉管理局, 陕西 洋县 723300)

摘要:工程施工技术措施的选择是建设工程控制与进度控制的关键。它直接涉及业主和施工单位的经济利益。对于小截面筒体钢筋混凝土结构体的施工,作者采用埋设固定倒杆控制体中轴线的办法,以钢架、内模相对不动为模基,重复拆换外模层层加高浇筑的施工工艺,效果很好。它比大截面的滑模施工方法要简单、省工、经济,劳动强度小,且进度快。在技术经济效益方面具有显著优势。可为类似工程施工提供借鉴。

关键词:水截面筒体; 钢筋混凝土; 施工; 措施

中图分类号: TU755

文献标识码: A

文章编号: 1671-9131(2014)02-0033-04

Reinforced Concrete Construction Technique of Small Cross-section Tube

LIU Shu-xia

(Yangxian Irrigation Management Bureau, Yangxian, Shaanxi 723300, China)

Abstract: The key to the quality control and speed of engineering construction is the selection of construction technique, which directly involves the interests of owner and construction unit. The method of setting fixed rod was adopted to control central axle, with unchangeable steel frame and internal formwork, and outer formwork can be changed. This construction technique is simple and economical and fast compared with that of slip form of big cross-section. The method can speed up the construction process and improve benefits technically and economically, which can provide reference for similar engineering construction.

Key words: tubular structure of small cross-section; reinforced concrete; construction; measure

洋县引西工程纪念碑建设采用筒体钢筋混凝土结构,整个建筑呈梯形体, C₂₅筒体混凝土结构,由碑基、碑座、碑体三部分组成,碑基至碑顶总高 23 m,碑基高度 7.2 m,碑座 2.8 m,碑体高度为 13.0 m,矩形筒体钢筋混凝土截面,由四角暗柱及筒壁组成,基础底部为 C₁₅混凝土垫层,碑基筒体截面轮廓尺寸 3 600×2 700 mm,内孔 2 200×1 300 mm 碑体底筒体截面轮廓尺寸 3 100×2 200 mm,内孔 2 500×1 600 mm,碑体顶筒体截面轮廓尺寸 2 760×1 860 mm,内孔 2 160×1 260 mm,琉璃瓦歇山大屋顶,碑体花岗岩贴面,碑座正面镶嵌“引西工程劳动场景”雕塑,背部雕刻“洋县引西工程纪念碑碑文”底部石才楼汉白玉栏杆,石材台阶踏步。

该工程规模小,属小截面单体结构,若采用滑动模板、倒链提升及塔吊卸载的施工方案,工效低、劳动强度大、造价高。于是采用模板、固定钢架层层加高的施工方案。

1 筒体钢筋混凝土施工

1.1 工艺流程

筒体混凝土施工可按以下流程:

钢架搭筑→固定模板→钢筋绑扎→校模吊中→筒体浇筑。

先利用钢管搭架,架板作为支承走廊,根据计算尺寸固定本施工节内外模板,绑扎钢筋,校核中轴线、模板与钢筋尺寸符合浇筑要求后方浇筑混凝土,到上一施工节;再继续加高支撑钢架,原施工节内模固定不动,利用拆除的外模,再加工成上一施工节所需外模尺寸,固定上一施工节模板,这样利用钢架层层加高,模板重复利用的方法循环作业。

由于该建工程工作面小,严格限制了工作人数,在施工过程中,一般要使用一些具有类似经验,精明能干的专业施工队伍,当第一施工节混凝土浇筑完毕,可地面进行第二施工节的钢筋弯扎工作,待混凝土初凝后进入第二施工节的内模加固,钢筋绑扎,在

以上两道工序施工结束,第一施工节的砼强度达到要求时,将其外模板拆除,加工成第二施工节模板规格反复使用,而内模用量小,且拆除较麻烦,所以采用固定不动、上层内模重新加工的方案,这样可以节约劳力30%,减少模板消耗量的60%,且操作简便。

1.1.1 模板体系的设计和制作 该方案模板体系由梯形定型模板及背楞条型方料组成,筒壁内、外均采用高级竹夹板作为固定模板,板厚12 mm,背楞采用松木锯制的40 mm×100 mm条型方料。每块定型模板的长度依照碑体的不同尺寸而定,并要求其两端各配置1块80 mm宽的活动板条,以便定型模板可侧向移动脱离混凝土面。模板高1200 mm,其底部200 mm范围内刨薄2 mm,并在此位置钉2 mm厚橡皮条,以防止漏浆。定型模板中部设14螺栓孔一个,以便穿螺栓阻止模板中部变形。

1.1.2 钢管固定支架及附墙 钢管架形同附墙及脚手架的固定架部分,安装在固定模板及操作走廊外侧,其钢管桁架片采用扣件连接,重要部位为双扣件节点。为安全起见,在桁架片下部布置1根 $\phi 16$ 钢筋拉杆。相邻桁架片间用水平杆相连,使之可围绕筒壁外形成矩形整体排架。钢架组装后,应对每个扣件进行检查,合格后方可投入使用,架子每层设有安全栏杆并挂设全封闭的密目安全网,架底层采用木板牢固封底。为减少钢管架上部受力时的晃动通常将钢管架比浇筑层打高3 m,并在其顶部对角线方向连接钢管。由于架子不高且整体连接,所以自身轻巧而又牢固。

1.1.3 垂直运输设备 垂直运输设备为电葫芦,一般安装高于操作面2 m。搭筑钢架时,在附墙的外侧固定连接一个“井”子型钢架,与操作走廊设在同一平面内,作为电葫芦升降运输的通道。其主要担负混凝土拌合物和钢筋、钢材的垂直运输;施工人员从已施工的附墙楼梯上下。

1.1.4 筒体混凝土中轴线的检验与校核 筒体混凝土中轴线的校正模板主要依靠导杆,在第一节施工模板组装前,应对筒体基础进行校核,并且精确分中。找好碑体中轴线位置,以此中点为参照点,在筒体以外正轴线方向不影响施工操作的位置固定埋设一根竖直方向铝合金导杆,并用全站仪校核导杆与地面垂直,测量导杆外边缘与中心轴线之间的距离,并做以记录,该数据贯穿于整个施工浇筑过程,每加固一层模板,都要测量其对角线交点与导杆边缘的水平距离作为校中的依据。校正方法是线坠吊校及钢尺测量,要求每一施工节都要吊校导杆于暗柱及

截面中心方向的垂直度与水平距离,每升高三节必须进行一次通线吊校,浇筑完毕后整体校核,以减小碑体垂直度和筒体截面误差值。

1.2 C₂₅混凝土拌制

1.2.1 原材料的送检 本工程所用砂石均在洋县汉江河砂石料场购买,在进厂之前,将所选用材料全部取样送质监部门进行质量检测,经检查,全部应符合配合比通知单所提出的要求,才可进场使用。水泥采用汉中尧柏水泥,具有出厂合格证及进场试验报告,水宜采用饮用水,其它水其水质必须符合《混凝土拌合用水标准》(JGJ63—89)的规定。在拌制时,将材料实际使用配合比公布于拌合站标牌上(见表1)。

表1 C₂₅钢筋混凝土配合比参数表

用料名称	水泥(325R)	中砂	石子(d ≤ 20 mm)	饮用水
每立方混凝土材料用量(kg)	393	572	1398	153

1.2.2 混凝土的搅拌措施 混凝土采用机械拌合,搅拌机采用自落式搅拌机。配料计量采用磅秤称量,水量由搅拌机自身所带的时间继电器控制,因每个施工节混凝土方量较小,浇筑时间短,料场又和搅拌机连接,若采用机械上料,投资大,费用高,就近可采用人工上料,稍远处采用双轮手推车即可,备有坍落度测试设备、试模等。搅拌机及其配套的设备应运转灵活、安全可靠。电源及配电系统符合要求,安全可靠。所有计量器具必须有检定的有效期,标识计量器具灵敏可靠,并设专人管理操作。搅拌混凝土时,应依次加入砂、水泥、石子、水,搅拌第一罐时石子应减半加入或多加入30%水泥,以后按正常配比搅拌。从投料完毕到开始卸料,通常需搅拌1~2 min。

1.3 混凝土的浇筑与振捣

1.3.1 基础处理 先挖除基础开挖时预留下来的保护层,由于本工程基本处于河岸位置,基础底部为砂加石坚固层,只需要将其表面洒湿加以夯实后,即可浇筑C₁₅混凝土垫层。垫层规格为10.3×10.3×1 m,在已凝固好的混凝土垫层上浇筑C₂₅混凝土独立基础,作为筒体混凝土结构的基础层,其规格为5.4×4.5×1 m,在独立基础层浇筑之前,应将垫层表面处理粗糙,使新老混凝土紧密结合,并按设计要求先将筒体碑基四角暗柱及筒壁上的预埋件做好,预埋好的钢筋在基础层内呈“L”状,且水平弯筋预埋长度至混凝土钢筋保护层。

1.3.2 筒体混凝土的浇筑与振捣 筒仓壁混凝土强度等级为C₂₅,坍落度宜采用30~50 mm,混凝土浇筑

前,须经监理对模板和隐蔽工程项目进行预检和隐蔽验收,检查模板支撑稳定性和接缝密合状况及控制模板、保护层、预埋件、钢筋等的数量、位置、规格、尺寸,各项指标均符合浇筑要求才能进行浇筑。

混凝土的浇筑和振捣是同时进行的,浇筑前应做好一切准备工作,振捣时振捣器要垂直插入,且为了保证混凝土中没有空隙,必须在大约 20 至 30 秒内快速插入,直到混凝土不明显下沉,没有气泡产生,并且开始泛浆为止,反之,拨出时间要慢;振捣时间过长会使水泥浆和砂产生分离,下沉的石子会在混凝土形成砂层,从而影响混凝土的质量,所以要注意严格注意振捣时间,不宜过久;插入时要注意具体的插入值,插入前后间距和振捣器插入混凝土下层高度应该分别在 30 至 50 cm 和 10 cm 处,以防漏振的发生并且加强上下层混凝土的结合;振捣时必须做到“三不靠”原则,即一不靠模板、二不靠预埋件、三不靠钢筋。在模板边角和钢筋密集的地方使用铁钎捣实,要达到良好的振捣效果也需要振捣人员的细心操作及对振捣准确度良好的把握能力,混凝土浇筑之后派专人淋水养护。

1.4 筒体钢筋绑扎

1.4.1 钢筋的弯扎 筒体结构是由四角暗柱及筒碑构成,其钢筋操作过程与固定模板的工序穿插进行,应先将辅助钢筋按设计规格及数量在地面上弯好,再运往工作面进行绑扎,这样不仅操作方便,而且相对延长了已施工混凝土的初凝时间,腾出了工作面空间。

碑座顶部设计了暗圈梁与小截面碑体钢筋连接,本施工节钢筋弯扎较琐碎,需要在地面上将整个暗圈梁的全部配筋都绑扎好,然后整体移至工作面,需要严格控制圈梁尺寸规格,否则浇筑时将会出现保护层厚度不均匀,甚至漏筋现象(见图 1)。



图 1 暗圈梁配筋绑扎图

1.4.2 钢筋的焊接 待混凝土施工到距预埋件顶端 1 m 位置处进行钢筋焊接,焊接前后的钢筋应始终保持竖直并与其他筋平行,为了减少误差,同根筋多次焊接加高时,接头应在同一平面内的相对方向

依次轮换焊接,每次搭接长度不小于 50 cm,以保正筒体混凝土质量。

1.5 地面第三施工节以上的施工

为了施工安全,地面以上的第三施工节模板安装后,便可在工作走廊外沿设安全栏杆并挂设全封闭的密目安全网,然后再浇筑混凝土。待混凝土达到一定强度后才能使模板松离混凝土,拆除活动板条并抽出穿墙螺栓,待模板上升到上一施工节位置,及时用膨胀水泥砂浆封堵混凝土筒壁的螺栓孔。以后按此工艺循环作业至筒体碑顶部。

2 碑体花岗岩贴面的施工

待碑体施工到顶部时,钢管固定支架及附墙随之升高,可暂时不拆除钢架,等筒体混凝土稍微风干后,再利用已固定钢架进行碑体花岗岩贴面的施工,由于花岗岩面板具有一定的自重,其规格在 300 × 400 mm 左右,因此贴面只能按从低到高的顺序进行,以便起到衡拓作用。

2.1 工艺流程

花岗岩面板的取材切割→棱角打磨→切割机切割板材测面成槽→内测表面边缘钻孔→碑体表面打眼→钉制木塞→板材上墙粘贴。

2.2 施工

该工程花岗岩贴面施工工序较多,而且粘贴不牢固,会是花岗岩由自身重力而脱落,或者产生缝隙接茬表面不平整现象,为了达到切面安全、牢固和表面平整的效果,施工时首先在每页花岗岩面板的两侧利用切割机切割成两个卡槽,并从内表面测钻孔,注意,每页面板都使有记号,按尺寸设计只有一个固定的位置使用,切割卡槽时一定要按顺序,上下两槽板卡槽位置一定要对准,贴面时用硬币套铆,其目的是为了保证板面粘贴缝隙的平整度,还要在与碑体对应的混凝土表面打孔,钉上牢固的木塞,再将木塞上钉好钉子,目的是在钉帽上栓上细铜丝,然后再将铜丝穿过花岗岩卡槽内测已钻好的孔眼,将面板与墙体连接绑扎结实,这样花岗岩面板不会因自重而整体脱离墙面,经固定后在面板背后填塞砂浆,最后用填缝剂将缝隙抹平,所有面板施工工艺相同,由下至上,层层加高,到达筒体顶部后接着覆盖碑顶部分琉璃瓦,安装 LED 亮化灯带。

对于采用多种工艺流程实施 150 多平方米的花岗岩贴面而言,必然会使工程进度慢,投劳增加,但是能确保花岗岩贴面的平整度,牢固可靠,无后顾之忧(见图 2)。



图2 花岗岩贴面施工图

3 结 语

由于该工程的各个施工环节混凝土浇筑方量较小,其浇筑时间远远小于模板与钢架固定绑扎所需时间,且浇筑初凝后才可拆除模板,钢筋的焊接绑扎与模板的固定工序可穿插进行,因此只需安排一个组成充分发挥模板钢架加固升高的专业施工队伍,混凝土浇筑时只添加少数技工即可,要求两天升高1节,以确保合同工期的实现。

小截面筒体混凝土采用竹夹板做固定模板,不仅保证了筒体混凝土表面平整度,而且整体性强,刚度好,变形很小。15.8 m高的碑体仅用28 d便施工到顶。是导杆在控制筒仓壁厚度和垂直度等方面起了重要作用。实现了固定模板与钢管架的同步升高,操作简单安全。可以说,小截面筒体钢筋混凝土施工采用模板,固定钢架层层加高的施工方案是可行的。

参考文献:

- [1] 孙建华,姜方兵. 钢筋混凝土筒体滑升模板施工质量控制的心得[J]. 江苏建材, 2005,(4).
- [2] 宋先恒. 浅谈混凝土的浇筑与振捣[J]. 价值工程, 2010,(17).
- [3] 周 瑾. 浅谈水利水电混凝土工程施工管理[J]. 大科技 2012,(7).
- [4] 赵新野. 浅析钢筋绑扎与模板安装的混凝土浇筑工艺[J]. 科学与财富, 2012,(4).

(上接第25页)

件下发挥特殊作用的小微型水源工程,是对大中型水利工程的有效补充。修建塘窖工程既是速效工程,能做到当年建成,当年投入使用,当年在抗旱中发挥作用;同时又是长久工程,一口优质水窖一般可使用20~30年,在农业补充灌溉和解决人畜饮水中将持续发挥作用。

4.2 为农村产业结构调整、农民增收和山区经济发展创造了有利条件

集中连片的塘窖工程建成蓄水后,干旱山区农民改变了千百年来传统单一的粮食种植结构。有了水源的保证,可人力发展桑、茶、果、烟、药材、蔬菜和花卉等多种经济作物,使农村产业结构调整有了稳固的基础,农民增收有了稳定的来源。座落在汉江边上的白河县是安康市有名的水窖大县,由于特殊的地理位置和恶劣的自然条件,全县迄今没有一座水库、没有一条引水工程,全县现有耕地面积1.97万 hm^2 (基本农田1.6万 hm^2),全靠老天降雨种地,是典型的雨养农业旱作区。从2000年起咬定水窖不放松,集全县的人力财力每年以1万口水窖的建设速度向前推进。他们明确提出了“大于10年,建窖10万口,蓄水300万 m^3 ,解决1.33万 hm^2 旱地用水问题的奋斗目标”。截止2012年底,全县已建成水窖11万口,新增蓄水量350万 m^3 。因为有了

稳定的水源,经济作物面积发展到1.43万 hm^2 (其中黄姜0.93万 hm^2 、密植桑园0.33万 hm^2 、烤烟0.17万 hm^2)占耕地面积的70%。

4.3 产权明晰,效益突出

塘窖工程多数是一家一户的工程,适合山区农户居住分散的特点。与大工程相比需要的建设费用低,建成后维修费用低,农民自主经营,自主管理,使它发挥最大的效益。由于产权明晰,利益直接,农民把它作为固定资产和家业倍加爱护。因而成为广大农民最喜爱、积极性最高的一项水利产业。

4.4 集雨工程有利于改善生态环境

由于水窖集蓄雨水,控制了地表径流,减少了水土流失,变害为利。同时水窖为退耕还林提供了灌溉水源,提高了植树造林成活率。

4.5 改善了农村生产、生活条件,促进了社会稳定

水窖建成后,大多数农民房前屋后种上了果树,蔬菜和花卉,通过三建(建窖、建园、建家)、五改(改水、改厨、改厕、改圈、改路),改善了农村居住环境和卫生条件,促进了农村精神文明建设。同时,山区农民有了水窖,从此结束了远距离肩扛背驮的取水的历史,缓解了争水抢水矛盾,促进了人心安定和社会和谐,为实现经济环境可持续发展和建设社会主义新农村奠定了坚实的基础。

王圪堵水库左坝肩下游护坡反滤设计

王红, 许晓

(陕西省水利电力勘测设计研究院, 陕西 西安 710001)

摘要:针对王圪堵左坝肩下游坡脚出现冒水现象,通过已有观测资料及绕坝渗流分析确定原有工程措施作用较明显,为了确保左坝肩岸坡和坡脚不发生渗透破坏,从而保证王圪堵水库左坝肩下游坡安全,进行反滤设计。

关键词:冒水; 细沙; 粉细砂; 反滤

中图分类号:TV223

文献标识码:A

文章编号:1671-9131(2014)02-0037-03

The Filtration Design of Downstream Slope Protection on Left Abutment of Wanggedu Reservoir

WANG Hong, XU Xiao

(Shaanxi Provincial Institute of Water Resources and Electric Power Investigation and Design, Xi'an, Shaanxi 710001, China)

Abstract: On the basis of the analysis on grain size distribution of fine sand and silty fine sand in the engineering area of the protected soil, the filtration is designed, ensuring the safety of downstream slope protection on left dam abutment of Wanggedu reservoir.

Key words: water seepage; fine sand; silty fine sand; filtration

1 工程概况

王圪堵水库位于陕西省榆林市横山县境内黄河一级支流无定河中游,是一座以供水、拦沙为主,兼顾灌溉等综合利用的II等大(2)型水利枢纽工程。水库总库容3.89亿 m^3 ,坝后电站装机3.75 MW。王圪堵水库枢纽工程由碾压均质土坝、泄洪排沙洞、溢洪道、放水洞和坝后电站五部分组成。均质土坝坝顶高程1054 m,最大坝高46.0 m,坝长950 m,坝顶宽度8.0 m,大坝上游坝坡坡比1:3.0,在高程1024 m处设一级马道,马道宽2 m。下游坝坡坡比1:2.5,在高程1030 m处设一级马道,马道宽2 m。左岸段和河床段采用混凝土防渗墙和帷幕灌浆作为垂直防渗体截断强透水层,右岸段采用截水槽和帷幕灌浆作为垂直防渗体截断强透水层,坝后设置水平排水带和排水棱体,形成上防下排的防渗体系。

2 工程地质

王圪堵水利枢纽工程坝址地层主要以第四系地层为主。左岸岸坡被第四系松散层覆盖,岸坡地形较陡,自然坡度 $30^\circ\sim 40^\circ$ 左右,由上更新统冲湖积和

全新统坡积物组成,松散覆盖层可分为6个工程地质单元层,分别为①层人工堆积(Q_4^s)粉细砂,②层全新统坡积(Q_4^{dl})粉细砂夹粉质壤土,④层全新统冲积(Q_4^{2-3al})细砂,⑤层全新统冲积(Q_4^{1al})粉细砂夹壤土薄层,⑥层上更新统风积(Q_3^{2eol})黄土,⑧层上更新统冲湖积(Q_3^{1al+1})粉细砂和砂壤土;基岩由侏罗系砂岩和泥岩组成,以砂岩为主、泥岩次之,强风化厚度2~5 m。

左岸岸坡砂层具强透水性,渗透系数 $K=3.35\times 10^{-3}$ cm/s,允许渗透比降为0.14~0.16,需进行防渗处理;基岩透水率 $q_1\sim 35$ Lu,透水率 q 大于5 Lu应进行防渗处理,左岸根据地层渗透稳定、渗漏总量控制及地质条件综合确定。

3 大坝左坝肩下游坡脚冒水问题分析

目前主体工程已经建成,开始蓄水至死水位1027 m,发现靠近左坝肩下游坡脚出现冒水现象。

根据现场观测资料分析:①防渗墙前后水位突降7~9 m,防渗墙防渗效果明显;②左坝肩防渗墙后水位逐渐降落,根据计算左坝肩下游坡综合水力

坡降约 0.02~0.05 小于左坝肩砂层的允许水力坡降 0.15, 不会发生渗透破坏; ③冒水时大时小, 均为清水。

按照上游水库死水位 1 027 m, 下游 1 008 m 进行绕坝渗流复核计算, 渗流复核计算成果与观测资料基本吻合, 出逸点处不会产生渗透破坏。

从以上分析说明冒水现象不可能是库区渗漏水造成, 但目前左坝肩下游坡坡脚实际出现冒水现象, 主要原因是左坝肩为深厚砂层, 透水性较强, 受左侧地下水补给影响, 时大时小, 加之河床较低, 水往低处流, 符合自然规律。

4 加固措施

左坝肩下游坡脚出现少量清水渗透现象是正常的, 但当渗透水流的渗透坡降超过允许渗透坡降 0.15 时, 水流将逐渐带走左坝肩下游坡及坡脚的细小颗粒, 致使左坝肩下游坡产生具有危害性的渗透

变形, 因此为了防止左坝肩下游坡及下游坡坡脚发生渗透破坏, 保证左坝肩下游坡和坡脚安全, 需进行反滤设计。

按照上游水库正常蓄水位 1 054 m, 下游 1 008 m 进行绕坝渗流复核计算, 渗流复核计算最不利工况(渗径最短处), 出溢点高程 1 011.26 m, 距坝下(移民道路)110 m 处, 溢点高程为 1 008.5 m, 移民道路下游则不出露。故左坝肩下游坡坡脚处理范围为坝下移民道路以上至大坝下游坡脚处。设计采用贴坡式排水, 顶高程 1 013 m, 在临近坝坡 10 m 范围内由 1 013 m 渐变到 1 011 m, 与大坝下游坡脚处排水棱体衔接, 底高程自移民道路至大坝下游坡脚由 1 008 m 渐变到 1 007 m, 与坝下游坡脚排水沟衔接。为满足防冻要求贴坡排水上铺设砂层, 顶高程 1 015 m, 顶宽 6 m, 坡比 1:2.5, 砂层厚度保证不小于 1.5 m。具体断面形式见图 1。

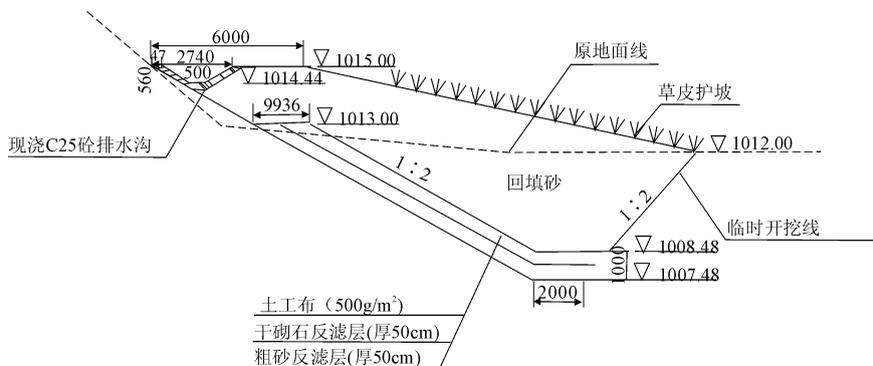


图 1

5 反滤设计

为了防止左坝肩下游坡及下游坡坡脚发生渗透破坏, 保证左坝肩下游坡和坡脚安全, 需进行反滤设

计。

5.1 被保护土料资料

根据《王圪堵水库初步设计地勘报告》试验成果及颗粒分析, 曲线特征值见表 1。

表 1 曲线特征值

	d_{10}	d_{15}	d_{30}	d_{60}	d_{85}	C_u	C_c
粉细砂颗粒 曲线特征值	0.078	0.083	0.11	0.141	0.23	1.93	0.97
细砂颗粒曲 线特征值	0.081	0.085	0.11	0.149	0.25	1.83	0.948

5.2 被保护土分类

根据《碾压式土石坝设计规范》条文说明表 8 进行被保护土分类, 以通过 200 号筛(0.075 mm)粒径的百分数为标准, 从图 1 中分析通过 0.075 mm 粒径的百分数约为 $7.5\% \leq 15\%$ 属 4 类土。

5.3 反滤料级配设计

左坝肩护坡设计采用砾石砌护, 设计砾石最大粒径 50 mm, $d_{85} = 40$ mm, $d_{15} = 10$ mm, 含泥量小于 5%。砾石和左坝肩细沙层之间不满足反滤要求, 需设反滤层。

5.3.1 第一层反滤设计 第一层反滤被保护土为

左坝肩细沙层。

(1)按滤土要求确定反滤层允许最大 D_{15} 值。根据《碾压式土石坝设计规范》条文说明表 9,对 4 类土最大 $D_{15} \leq 4d_{85}$ 。从表 1 中知粉细砂 d_{85} 为 0.23 mm,细沙 d_{85} 为 0.25 mm,粉细砂最大 $D_{15} \leq 4d_{85} = 4 \times 0.23 = 0.92$ mm,细沙最大 $D_{15} \leq 4d_{85} = 4 \times 0.25 = 1.0$ mm,取最大 D_{15} 值为 0.9 mm。

(2)按排水要求确定反滤层允许最小 D_{15} 值。根据《碾压式土石坝设计规范》条文说明表 10,对所有类别土最小 $D_{15} \geq 4d_{15}$,从表 1 中知粉细砂 d_{15} 为 0.083 mm,细沙 d_{15} 为 0.085 mm,故最小 $D_{15} \geq 4d_{15} = 4 \times 0.083 = 0.332$ mm。取最小 D_{15} 值 0.35 mm。

(3)最大 D_{15} 值与最小 D_{15} 值调整。最大 D_{15} 值与最小 D_{15} 值比值小于 5,不需调整,原计算的最大和最小 D_{15} 分别作为控制点 1 和 2。

(4) D_{60} 值确定。最大 $D_{10} = \text{最大 } D_{15} / 1.2 = 0.75$ mm。最大 $D_{60} = \text{最大 } D_{10} \times 6 = 0.75 \times 6 = 4.5$ mm,此点作为控制点 3。最小 $D_{60} = \text{最大 } D_{60} / 5 = 4.5 / 5 = 0.9$ mm,此点作为控制点 4。

(5)最小 D_5 与最大 D_{100} 的确定。根据《碾压式土石坝设计规范》条文说明表 12 最大最小粒径准则,确定反滤料最小 D_5 与最大 D_{100} ,对所有类别最小 $D_5 < 0.075$ mm,最大 $D_{100} < 75$ mm,分别作为控制点 5 和 6。

(6)最小 D_{10} 与最大 D_{90} 的确定。最小 $D_{10} = \text{最小 } D_{15} / 1.2 = 0.35 / 1.2 = 0.29$ mm。

根据《碾压式土石坝设计规范》条文说明表 13,最大 $D_{90} = 20$ mm,此点作为控制点 7。

(7)反滤料上下包线的确定。将以上控制点绘制于被保护料颗粒级配曲线图上,连接控制点 4、2 和 5 确定反滤料的上包线,连接控制点 6、7、3 和 1,确定反滤料的下包线,将上下包线延至 100% 即反滤料级配设计成果。反滤料上下包线见图 2。

5.3.2 第二层反滤设计 第二层以上述第一层反滤层为保护土体,从图 2 中上下包线中取第一层反滤料 $d_{15} = 0.40$ mm, $d_{85} = 10$ mm,左坝肩护坡采用砾石($D_{85} = 40$ mm, $D_{15} = 10$ mm)。按照太沙基滤土和排水准则,以 $D_{15} / d_{15} = 10 / 0.4 = 25 \geq 5$ 和 $D_{15} / d_{85} = 10 / 10 \leq 4 \sim 5$,满足要求。可不设第二层反滤。

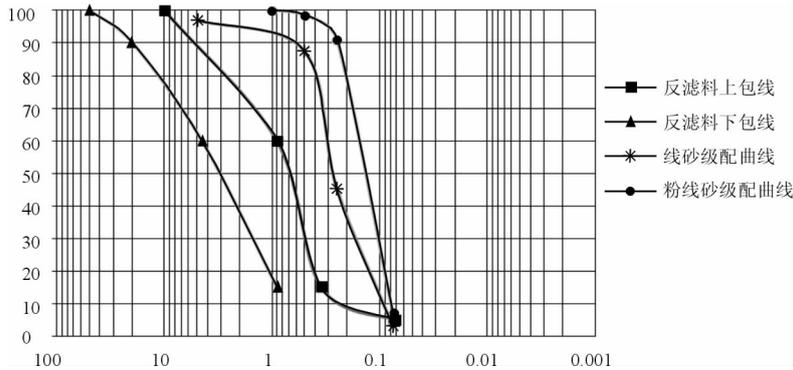


图 2

6 结 语

王圪堵水库左坝肩下游坡脚出现冒水现象后,从发现问题,分析原因,研究对策,复核计算,制定方案,提出治理措施,最终排除了影响左坝肩下游坡安全的隐患。从而给设计者提出:重视坝肩为深厚砂层或土层的反滤设计;给水库管理者提出:要加强监测,重视管理工作,以保证水库的安全运行。

参考文献:

- [1] SL274—2001,碾压式土石坝设计规范[S].
- [2] 王圪堵水库枢纽工程初步设计阶段地质勘察报告[R]. 西安:陕西省水利电力勘测设计院,2009.
- [3] 张永康,刘海军.某均质土坝的安全评价[J].杨凌职业技术学院学报,2010,(3).

HPS 澄清池结构形式的优化分析

程瑞芳¹, 宁亚锋²

(1. 杨凌职业技术学院, 陕西 杨凌 712100; 2. 咸阳第一建筑工程有限公司, 陕西 咸阳 712000)

摘要:以“蒲城清洁能源化工有限责任公司渭北煤化工园区厂外供水净化工程”项目中的“HPS 澄清池”的结构形式优化为背景,采用有限元分析软件 MIDAS/Gen 分别建立原方案和优化后方案 HPS 澄清池的结构模型,结合澄清池特殊的工艺要求和其结构所受荷载情况,分析比较两种模型静力和动力特征,总结在静力、动力作用下结构的受力特性、应力和变形的分布规律,为该工程结构计算与设计提供依据。

关键词:HPS 澄清池; 反应谱分析; MIDAS/Gen 软件; 静力计算

中图分类号:TU311; TU991.2

文献标识码:A

文章编号:1671-9131(2014)02-0040-05

Optimization Analysis of the HPS Clarification Structure

CHENG Rui-fang¹, NING Ya-feng²

(1. Yangling Vocational and Technical College, Yangling, Shaanxi 712100, China;

2. Xianyang No. 1 Construction Engineering Co. Ltd. Xianyang, Shaanxi 712000, China)

Abstract: With the background of the structure optimization of the "HPS clarifier" in "the water purification project outside the plant of Weibei coal chemical industry park under the charge of Pucheng Clean Energy Chemical Industry Co. Ltd.", using finite element analysis software MIDAS/Gen, the structure models of HPS were established for clarification pool of original scheme and the optimized combination of clarifier. Combining with special process requirements and the structure of the load, the paper analyses and compares static and dynamic characteristics of two models, and summarizes the distribution principles of force characteristics, structure stress and deformation under the static, dynamic action, to provide a basis for the engineering structure calculation and design of the project. The structure of HPS clarifier is concrete, composed of pool wall, column, wall and various support components. The original scheme is slab column-shear wall structure, and the optimized scheme is frame-shear wall structure. Through calculation and analysis, it is concluded that the optimized structure has been greatly improved in the bearing capacity and economic aspects.

Key words: HPS clarifier; spectrum analysis; MIDAS/Gen software; static calculation

0 引言

新型澄清池技术是集反应、混合、絮凝、悬浮泥渣吸附和澄清分离、旋流沉淀于一体的先进的水净化处理技术,该澄清池的内外层共用一个池壁,使其结构更加紧凑、效能也有很大的增强,是甘肃金桥给水排水设计与工程有限公司为了处理高浊度水而研究和开发的给水处理工艺中的一种主要构筑物。这项新技术为集中解决沿黄流域的中小水厂的水质净化的较为理想的处理工艺,为已有的高浊度水厂改造与新水厂建设提出了一种先进的新技术。它应用于中小水厂工艺流程短,可以用人工或自动排泥,节约劳动力,方便快捷,可以运用于高浊度水的滤前

净化工艺^[1]。

新型澄清池技术它具有工艺技术先进、日处理水量高、结构设计新颖和规模大等优点,所以它是一种值得广泛应用和推广的新型给水处理技术。该技术在地震烈度为 8 度的西安和兰州地区的应广泛推广,本文通过减小壁厚并改变结构形式对原方案进行优化,建立两种方案整体结构有限元模型,通过计算分析,评估优化后模型的可靠性。

1 HPS 澄清池的技术简介

“HPS 新型澄清池”是由西安建筑科技大学与甘肃金桥水科技集团共同创新和研发的一种新型澄清池结构,其前身为“高效澄清池”,其工作原理如图 1。

1.1 HPS 澄清池的工作原理及工艺流程

澄清池池体主体为钢筋混凝土结构,其导流板、反应筒、集水槽和挡泥板等部件为钢板,导流室壁的坡度是 55° — 60° ,混凝室的锥形坡度为 45° 。其工艺流程和工作原理如图 1。

(1)在管道混合器中混凝剂与原水充分混合后,当其进入中筒后于 I 区进行混合反应。经过混合反应后部分悬浮物会在 II 和 III 区实现沉淀并分离。

(2)完成旋流后的浑水进行流态稳定后由中筒上部的导水板翻入中筒与导水板之间的絮凝区,完成絮体成长;

(3)流出导水板的浑水随后进入外侧的污泥悬浮区域 V,在此区域完成接触絮凝。

(4)在澄清区 VI 因水流进入并上升时流速骤减,浑水则挟絮体由此实现固液分离。

(5)为进一步控制水中残余絮体,于 VI 区上部增设斜管。

(6)由于静水压力特别大的原因,打开排泥阀时,澄清池的底部及中筒以下设置的 45° 锥体泥斗处,底部产生的高流速,会通畅的排出积泥。

新型澄清池集旋流沉淀、混合、悬浮泥渣过滤和澄清等工艺流程在同一池体内实现,其排泥方式采用的是两步重力式排泥。

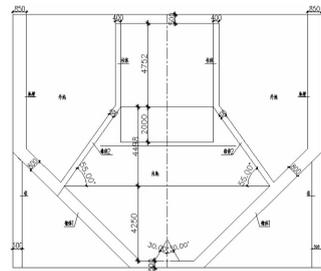


图 2 原方案澄清池的剖面图(单位:mm)

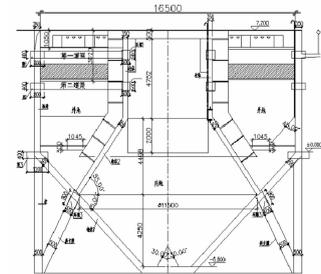


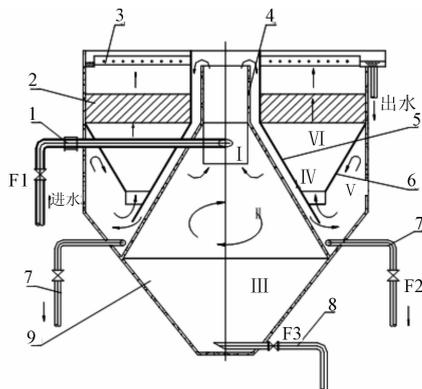
图 3 优化后 HPS 池的剖面图(单位:mm)

表 1 两方案澄清池板厚度对比

两方案板厚 板名称	原方案(mm)	优化后方案(mm)
池壁	850	350
锥体 2	400	350
锥体 1	800	400

表 2 各构件的参数说明

参数	取值
密度	$\rho = 2500 \text{ kg/m}^3$
泊松比	$\mu = 0.167$
弹性模量	$E = 3 \times 10^7 \text{ kPa}$
重力加速度	$g = 9.8 \text{ m/s}^2$



1.管道混合器; 2.斜管; 3.辐射式集水箱; 4.中筒; 5.导水板;
6.伞形板; 7.中部排泥管; 8.底部排泥管; 9.底部;
F1.进水阀门; F2.中部排泥阀; F3.底部排泥阀;
I.混合反应区; II.旋流区(沉淀区); III.泥斗(浓缩区);
IV.导流区; V.悬浮泥渣区; VI.澄清区

图 1 HPS 澄清池工作原理图

1.2 两方案澄清池的结构形式

HPS 澄清池共 2 组,每组产水量为 $2\ 500 \text{ m}^3/\text{h}$,其工艺尺寸为 $86.9 \times 17.1 \times 6.8 \text{ m}^3$ 和 $86.9 \times 17.1 \times 7.2 \text{ m}^3$ 的钢筋混凝土结构。混凝土的强度为 C30 防水混凝土,两方案的设计剖面图如下图 2、图 3 所示,构件尺寸对比见下表 1,构件参数见下表 2。

2 澄清池有限元模型

将澄清池几何模型利用 MIDAS/Gen 将其进行网格划分,用板单元来模拟池体底板、池壁和圆锥体,用空间梁单元来模拟梁、斜支撑、斜拉杆和柱等构件,用墙单元来模拟剪力墙,建立其三维有限元模型。两方案澄清池的整体结构模型见图 4、图 5。

2.1 两方案澄清池的有限元模型对比

模型中各构件的具体位置和尺寸见图 2、图 3 和表 1。对比图 4、图 5 两方案整体模型可知:原方案的结构形式为板—拉结构,优化后结构形式为框架结构。

2.2 池体的运行工况

根据澄清池实际工作的运行情况,澄清池池体

所受活荷载主要为水荷载,需考虑澄清池池体以下

3种荷载组合:

(1)内池和外池均考虑水荷载(见图6);

(2)外池考虑水荷载,内池不考虑水荷载(见图

7);

(3)内池考虑水荷载,外池不考虑水荷载(见图8)。

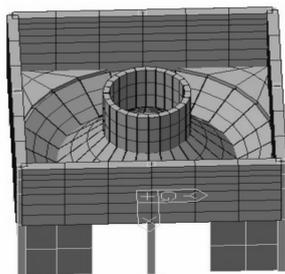


图4 原方案澄清池整体模型

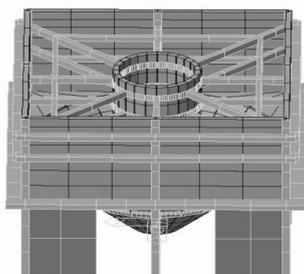


图5 优化后澄清池整体模型

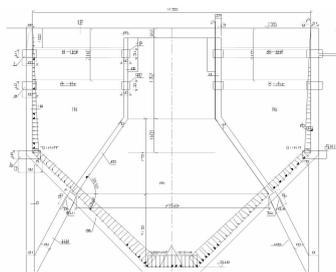


图6 内池和外池均满水

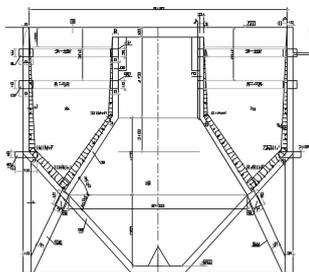


图7 外池满水

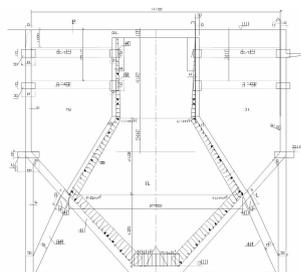


图8 内池满水

3 两方案结构有限元分析比较

根据澄清池正常使用阶段的最不利工况组合,结合 CECS 138—2002,并依据 GB50010—2010,两种模型分别进行静力计算、模态分析和反应谱分析,对比分析两模型的位移和内力结果并比较分析两结构形式的受力特点。在计算中,池体的静力荷载组合按以下4种情况进行考虑。

组合1: 1.0 恒荷载 + 1.0 内外池满水时的活荷载

组合2: 1.2 恒荷载 + 1.27 内外池满水时的活荷载

组合3: 1.2 恒荷载 + 1.27 外池满水时的活荷载

组合4: 1.2 恒荷载 + 1.27 内池满水时的活荷载

3.1 两方案澄清池结构静力比较分析

分别计算两模型在以上4种荷载组合作用的内力和位移,对比分析其计算结果,验证优化后的结构形式从受力特征和变形性能上的提高作用明显。

3.1.1 池体位移对比分析 经计算,在组合2工况

下,两方案都出现最大位移,两方案在最不利组合下的位移等值线如下图9、图10。其最大位移出现的位置及其值见表3、表4。

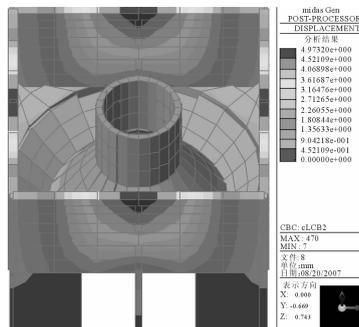


图9 组合2工况下原方案池体位移等值线图

由图6可以看出,原方案池体在组合2(内池外池满水)工况下,矩形池壁、锥体池壁变形较大,其中变形最为明显是矩形池壁y方向。优化后方案池体中池壁的变形很小,各池壁中变形最明显的是矩形池壁,其最大位移为 $U_y = 1.55 \text{ mm}$,而最大位移发生在环梁处。两方案的最大位移及其出现的位置见表3,由表3可得两方案均满足规范限制值 $\Delta/L < 1/200$ 要求。

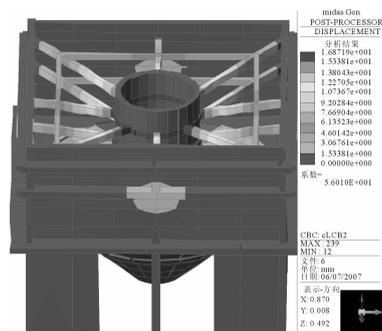


图 10 组合 2 工况下优化后池体位移等值线图

表 3 组合 2 工况下两方案的位移对比表

方案名称	最大位移值 (mm)	出现的位置	规范限制 (mm)
原方案	4.973	矩形池壁上端中部	84
优化后方案	16.870	环梁 1 与斜拉杆 1 的交界处	84

由上述分析可得,优化后的池壁的变形很小,而澄清池作为水处理构筑物,对裂缝要求比较严格,一旦混凝土池壁开裂将出现漏水现象,不仅会降低其水处理能力,还会对后期使用造成安全隐患。

因此优化后的结构,从使用性能上可以得到很大的提高。

表 4 最不利工况下两方案的内力对比表

构件名称 方案名称	锥体 1		锥体 2		矩形池壁	
	最大环向弯矩值 (kN·m)	出现的 位置	最大环向弯矩值 (kN·m)	出现的 位置	最大环向弯矩值 (kN·m)	出现的 位置
原方案	282.5	锥体 1 与中柱 的相交处	179.8	锥体底部	797.5	M 池壁中 央下端 与池壁相交 处中点位置
优化后方案	148.7	锥底处	98.4	锥底处	95.6	

3.2 两方案澄清池结构的动力比较分析

池体的动力分析计算是基于静力计算的模态分析和在考虑到水平地震荷载下的振型分解反应谱法来计算地震反应。在建筑结构中,计算地震力最实用的方法就是反应谱法,这种方法设计比较方便,它是将地震荷载等效计算后,按静力方法来计算,在地震作用下按此方法求出的内力可以代表结构的最不利内力组合,按此内力设计的截面,也可达到抗震设防的要求。对两种方案的结构模型均采用反应谱方法进行计算,在水平地震荷载下的位移图如图 11、图 12。由图可知, x 向的位移较原结构减小约 41.1%,而对于 y 向的位移而言,优化后方案较原方案

3.1.2 池体内力对比分析 对比两方案可得,优化后澄清池由于结构体系的变化,使整个结构内力变化很大,其中最为突出的是对锥体和矩形池壁的影响,所以本文将重点对比分析锥体和矩形池壁的内力。两方案结构形式的最不利内力及出现的位置见表 4。

数据表明,改变结构形式后不仅可以减小澄清池池壁厚,使结构的自重减轻,而且增强了结构的整体刚度,降低了构件的内力值,结构的受力也更加合理。

本节利用有限元软件计算分析两种方案澄清池整体结构模型,计算过程中按承载能力极限状态方法计算在最不利工况下两种方案结构的受力性能,按正常使用极限状态方法验算结构的裂缝宽度和抗裂度,根据内力计算结果对结构构件进行配筋计算,验算表明其配筋结果既满足强度和刚度的要求,也满足规范有关抗裂度要求。

验算结果还表明,减小池体池壁厚改善了结构的整体刚度和降低了结构的内力值,但由于减小了截面受力面积,导致结构的抗裂度下降。因此,若采用普通混凝土结构,减小池壁厚度对结构的抗裂度较为不利,优化后方案结构计算中,在进行水平拉梁抗裂度验算时,为了满足规范要求,所配钢筋较密,考虑到施工方便建议对该梁施加预应力。

减小约 33.6%,对比可知,梁板柱框架结构的结构比原方案采用板柱结构的抗侧移能力得到很好的提高。

在水平荷载作用下,由于结构对称,池体的变形也对称。在十阶以下振型时,两方案模型在 x 或者 y 方向反应谱下,整个池体均表现出很明显的刚性特性,其池壁表现为刚性平动。当十阶以上振型时,两方案的矩形池壁都分别出现局部振动,原方案的局部振动出现在矩形池壁中部上端位置,而优化后的结构由于池壁上梁的作用使池壁的振动有效减小,故优化后的结构形式对限制结构的局部振动有很大的提高。

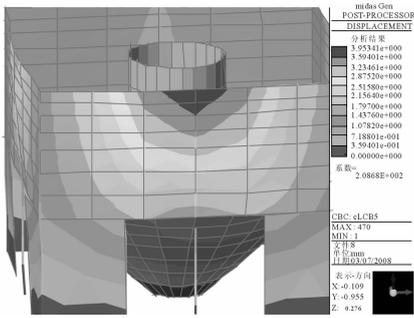


图 11 原方案 x 方向反应谱下结构位移图

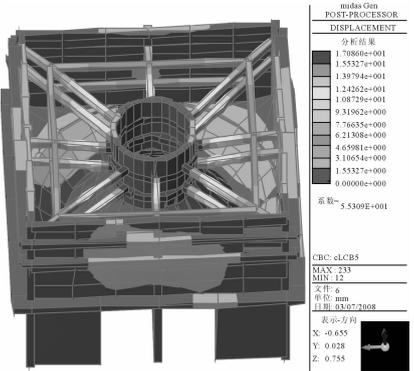


图 12 优化后方案 x 方向反应谱下结构位移图

经计算可知,两方案的在 x 或 y 方向反应谱下池体的应力分布很相似,最大应力均出现在锥体 1 的下部,矩形池壁下角点,而优化后结构的水平拉梁和池壁的交界处得应力的也比较大,这些部位不同程度的出现了应力集中,相应位置都应该注意加强。

4 结 论

本文运用大型有限元分析软件 MIDAS/Gen,以实际工程为研究对象,通过计算,研究两方案澄清池池体结构的静力、动力特性,可得出以下结论:

(1)在静力和动力作用下,优化后澄清池模型

的力学特性得到有效的提高。通过分析结果可以得出,优化后主体结构在静力和动力荷载下也表现出良好的使用特性。

(2)为保证结构能够安全且正常使用,对澄清池池体结构,要求其裂缝宽度在正常使用阶段满足具体规范要求,对裂缝要求高的结构还需验算其抗裂度是否满足规范要求,因为混凝土一旦开裂,整个池壁将贯通裂缝,不仅会造成水池漏水现象,而且裂缝的出现还会使整个结构的耐久性降低,使结构不能正常使用。结构正常使用时,如果优化后池体采用普通钢筋混凝土结构,要求结构的环向裂缝宽度或者其抗裂度满足具体规范要求时,在结构计算后水平拉梁 2 的配筋会很大,造成施工困难,为使材料强度能充分利用,对水平拉梁建议采用预应力混凝土构件。

(3)由于结构本身的复杂性,由模态分析可知模型局部振动振型和整体平动振型交替出现的顺序及其阶数。故模型的计算分析为实际工程的设计提供了很好的理论依据。

参考文献:

- [1] 张引弟,刘世忠. 新型澄清池结构的动力分析计算[J]. 山西建筑, 2006, (7).
- [2] GB50032—2003, 中华人民共和国国家标准, 室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规程 [S].
- [3] GB50010—2010, 中华人民共和国国家标准, 混凝土结构设计规范[S].
- [4] CECS 138—2002, 中国工程建设标准化协会标准, 给水排水工程钢筋混凝土水池结构设计规程 [S].
- [5] GB50009—2001, 中华人民共和国国家标准, 建筑结构荷载规范. [S]

试卷自动生成系统的设计

张习博^{1,2}, 任国霞¹

(1. 西北农林科技大学信息工程学院, 陕西 杨凌 712100; 2. 杨凌职业技术学院, 陕西 杨凌 712100)

摘要: 考试是衡量学生学习能力的重要手段, 考试所采用的试卷质量又直接关系考核效果的优劣, 因此快速高效的反映试卷质量的试卷自动生成系统的设计就至关重要。

关键词: 试卷; 系统; 试题; 组织

中图分类号: TP311.52

文献标识码: A

文章编号: 1671-9131(2014)02-0045-01

The Design for Automatic Generative System of Examination Papers

ZHANG Xi-bo^{1,2}, REN Guo-xia

(1. College of Information Engineering, Northwest Agriculture & Forestry University, Yanagling, Shaanxi 712100, China;
2. Yangling Vocational and Technical College, Yangling, Shaanxi 712100, China)

Abstract: Examination is an important means measuring students' learning ability, and the quality of examination papers has a close relationship to the results of the test; therefore, the design for automatic generative system of examination papers that can fast and efficiently reflect the quality of examination papers is very important.

Key words: examination papers; system; examination questions; organization

1 背景

在学校中,反映学生学习能力的一项很重要指标就是考试成绩,而考试成绩又要依赖合理的试卷,一套试卷包含若干种题型,每种题型又包含若干道试题,说到底,试卷是由试题构成的,那么考试试卷中所有题目的选择就很关键,题目选择得当,试卷的考核知识点覆盖合理,这套试卷的组织就是高质量的。我们希望每套考试的试卷组织都是高质量的,但在实际应用中,一套试卷组织的质量如何,往往很难评定,直到有了计算机,利用计算机开发试卷自动生成系统,这样才让人们通过数据参数看到试卷组织的质量优劣,也才让考试更趋于合理。所以,现在越来越多的学校、教育培训机构在研发试卷自动生成系统,这套系统的研发,既可以提高试卷质量,又可以减轻出卷老师的工作负担,把教师从复杂的工作中解放出来。

2 系统设计

出于学校学生考试的需要,试卷自动生成系统被设计成四个部分。这四个部分是用户登录模块、试题库模块、组卷模块、试卷输出模块。

2.1 用户登录模块



图1 用户登录模块

用户登录界面设计有职工号和密码两个文本框信息比对,还设计有注册新用户功能,记住密码及自动登陆两个按钮功能。

2.2 试题库模块

利用 SQL Server2008 数据库的强大功能实现试题的增加、修改、删除、查询四大功能。

其中 tnum 为试题编号,数据类型为字符型,长度为 20,不允许空值; ttype 为试题类型,数据类型为整型,允许空值,整型数据 1、2、3、4、5 分别对应选择题、填空题、判断题、简答题、程序设计题 5 类客观题; tkonwlegde 为知识点,数据类型为字符型,长度

(下转第 55 页)

收稿日期: 2014-02-24

作者简介: 张习博(1976-), 女, 陕西户县人, 讲师。

通讯作者: 任国霞(1968-), 女, 黑龙江齐齐哈尔人, 副教授。

沼肥在设施农业大棚中的应用

李红霞

(杨陵区农技服务中心, 陕西 杨凌 712100)

摘要:笔者分析了沼肥在设施农业中应用的现状及普遍存在的问题,对沼液、沼渣的营养成分进行了分析,提出了沼肥(沼液、沼渣等)的施用方法。

关键词:沼肥; 设施农业; 标准化生产; 应用

中图分类号:S63

文献标识码:A

文章编号:1671-9131(2014)02-0046-002

Application of Biogas Manure in Facility Agriculture

LI Hong-xia

(Service Center of Agricultural Technology in Yangling District, Yangling, Shaanxi 712100, China)

Abstract: The paper described the situation and problems of the application of biogas manure in facility agriculture, analyzed the nutritional contents of biogas slurry and biogas residue, and put forward the application method of biogas manure.

Key words: biogas manure; facility agriculture; standardized production; application

随着社会发展和生活条件的改善,人们对食品安全的重视程度越来越高。长期以来,由于无机化肥和农药的大量使用,不但造成农产品农药残留增加,品质下降,动植物耐药性增加,病虫害加重,而且引起土壤、空气、地下水资源的严重污染,进而威胁到人类生存安全。近年来,杨陵区农村沼气事业有了长足的发展,户用沼气池建设遍地开花,生态校园沼气池建设也走在了全省的前列,养殖企业大中型沼气工程方兴未艾,不但为改善农村能源结构、美化环境卫生面貌做出了积极贡献,同时生产出的大量优质有机沼肥在设施农业上广泛使用,有力地推动了生态农业和无公害蔬菜基地的建设和发展。

1 沼肥及其营养成分

1.1 沼肥的概念

沼肥是畜禽、人畜粪便以及农作物秸秆经过沼气池厌氧发酵后产生的残留物,是一种优质的有机肥料,它包括沼渣和沼液两部分。

1.2 沼肥的营养成分

沼液中含有大量的有机质、腐植酸、纤维素维生素 C、氮、磷、钾等大量元素和微量元素、生长素、氨基酸、酶和许多活性物质。大中型沼气池的全磷和

维生素 C 含量较高;户用沼气池的全钾、速效氮、速效钾的腐植酸的含量较高。沼渣的粗蛋白、全磷、速效氮和有效磷含量较高;户用沼气池的干物质、全钾、有机质、腐植酸、粗纤维和维生素含量较高。

1.3 沼肥的优缺点

沼肥营养全面而丰富,肥效较一般有机肥快,易吸收,利用率高,含有种类多样的生理活性物质,是一种缓速兼备又具有改良土壤功效的优质有机肥。但是沼肥养分含量因原料种类不同而具有较大变化,因管理不当、进料量过多或池容不匹配等原因造成沼肥中仍有病原物及昆虫活卵存在,不符合农用卫生标准,可造成农田二次污染。

2 沼肥在设施农业中应用现状及存在问题

2.1 沼肥在设施农业中的应用现状

沼肥在杨陵区日光温室大棚蔬菜生产中的作用被越来越多的农户认识,为了给农户提供源源不断的优质沼肥,区上建设了沼肥配送中心,从各处收集沼肥供农户在蔬菜需肥高峰期施用,在部分大棚配备了沼肥储存罐,闲时收集忙时用。有的农户干脆把沼气池建在大棚地,通过生物能转换技术,实现

产气、积肥同步,种植业和养殖业并举,形成农业生态良性循环。沼气、沼肥从而得到充分利用,减少二次污染,降低投入成本。南崖村施用沼肥,成了我区最早一批无公害蔬菜生产基地,官村利用沼肥生产的西甜瓜创出了官村一品品牌,斜上村把自家的沼肥全部用在了大棚地,就是有人掏钱也舍不得卖掉。实践证明,通过在设施农业大棚里应用沼肥,对提高土壤肥力、改善土壤结构、提高蔬菜防病抗病能力等方面具有明显的效果,增产幅度在一般在10%~30%之间。同时瓜果蔬菜的品相、口感等有明显的提高。相信通过沼肥的有序利用,一定会生产出绿色、健康、无公害的农产品,实现生产者和消费者双赢的良好局面。

2.2 沼肥应用中存在的问题

沼肥包括沼液及沼渣两部分,沼液是液态肥,从目前的应用情况来看,沼液的用途没用完全开发出来,农民在大棚生产中的应用只是像灌溉一样,将沼液灌入大棚,在施肥时间、方法等方面不科学需要改进。沼渣属于固态肥料,它的使用与沼液截然不同,在施用时间、使用量、施用方法等方面也不科学,需要改进。

3 沼肥在设施农业生产中的应用

3.1 沼液的应用

3.1.1 处理种子 用沼液处理种子可以使种子发芽快,发芽整齐,播种后出苗整齐,幼苗健壮。在处理种子时,一般将种子浸入沼液中6~12小时左右,捞出用清水冲洗干净即可播种。应注意沼液处理禾本科种子如大棚甜玉米等种子时,浓度可以大一些,80%以上,而处理双子叶的豆科、瓜类等种子时,浓度可低一些,一般在50%以下,尤其是在芽菜生产中,必须将浓度控制在40~50%,否则,沼液会在种子表面形成较厚的膜,严重影响种子萌发及幼菜的生长。

3.1.2 叶面喷肥 沼液内含有丰富的速效营养物质,通过喷施可被蔬菜叶面气孔吸收利用,叶面喷施沼液一定要选用正常产气的沼气池的沼液,沼液要沉淀过滤,抽取的沼液不能急着喷,在空气中放置3个小时左右。同时要兑水稀释,选用不同的浓度。一般情况下对半稀释,苗小兑水多。切忌温度正高时喷。苗子定植后就可以喷,5~7天喷一次,可起到防病、防虫、壮株的效果。因沼液含量有许多活性物质,可调节植物生长。

3.1.3 作追肥用 沼肥中含有大量的速效氮、速效磷和速效钾,在浇地时随水施入,因沼肥不能完全代替速效化肥,每次加入适量化肥,可大大减轻化肥用

量。施用时间要根据植物的生长时间及具体的实际情况而定。一般在蔬菜或其他作物开花前一周施用较好,在盛果期也可追肥1~2次。使用量应看作物生长状况、看土壤情况来确定使用量。如果营养生长过于茂盛,不要施用或者少量使用;如果生长势较弱,可多施一些。

3.2 沼渣的应用

3.2.1 作基肥用 沼肥含有丰富的营养成分。大量研究结果已表明,应用沼渣对日光温室里的果、菜的产量和品质均有不同程度的提高,同时,施用沼肥能提高土壤中有有机质和N、P、K等营养元素的含量,改善土壤结构,提高土壤肥力。使用时,一般在播种前或者幼苗移栽前,开沟将沼渣施入土壤中,覆土后在播种或移栽,不要让植物根系直接接触沼渣,否则会引起烂根或坏种。

3.2.2 做追肥用 沼渣也可兑水用作追肥,在施用最好同灌溉浇水结合使用,施用后,覆盖一定的土壤,以防产生气体危害作物,其他方法与沼液使用相同。

3.2.3 用作土壤修复剂 温室大棚长期连茬种植后,病原菌长期积累导致病虫害加重,严重时需要换土,沼肥经过了厌氧发酵,杀死了有害真菌和细菌以及大部分虫卵,施用沼肥比较安全,实践证明施沼肥对克服连作障碍很有效。

3.3 其他用途

3.3.1 防病防虫 沼肥的营养和防病机理,沼液中含有各类氨基酸、维生素、蛋白质、赤霉素、生长素、糖类、核酸、抗生素等,这些在沼液中的含量虽然不高,但多属于对作物生长发育有调控的作用“生理活性物质”,可以调节作物生长,抗病虫害等。在喷施农药时加入沼液,可大大减轻农药用量。

3.3.2 提高蔬菜作物的抗逆性 沼液中的赤霉素可以促使种子提早发芽,某些核酸、单糖能增强作物的抗旱能力,某些氨基酸可增强作物的抗冻能力,沼液中的抗生素类物质还能防治某些作物病害,因此,经常喷施沼液,在低温阶段可提高温室作物的抗旱和抗寒性。冬季植物遇到冻害或冻害后喷施沼液有利于加快恢复生长,并有保花保果的作用。

参考文献:

- [1] 邱凌. 庭园沼气高效生产与利用. 北京: 科技文献出版社, 2007, (8): 4-7.
- [2] 徐继春, 林钊沐, 罗威, 等. 矿质营养对光合作用影响的研究进展. 安徽农学通报, 2007, 13(7): 23-25.
- [3] 张国强. 几种沼气综合利用模式的特点及效益[J]. 中国沼气, 1994, (1): 40-41.

长距离输水工程施工供水方案的确定

张庆春

(新疆汇通水利电力工程建设有限公司, 新疆 乌鲁木齐 830000)

摘要:某长距离输水工程位于干旱、沙漠地区,施工供水条件相对较差,水源远离施工现场,施工供水方案成为工程建设的重大问题。通过方案比较和技术经济分析,最终确定了既满足工程技术要求、又便于实施、经济合理的施工供水方案。

关键词:长距离输水工程; 施工供水; 供水方案

中图分类号: TU991.35

文献标识码: A

文章编号: 1671-9131(2014)02-0048-03

Determination of Water Supply Scheme for Construction of Long-distance Water Conveyance Project

ZHANG Qing-chun

(Xinjiang Huitong Hydraulic and Electric Engineering Construction Co. Ltd, Urumqi, Xinjiang 830000, China)

Abstract: A long-distance water conveyance project is located in arid and desert area, water supply conditions for the construction of long-distance water conveyance project are relatively poor and the water away from the construction site, therefore the water supply scheme of construction has become a major problem in the engineering construction. Through technical and economic analysis, the construction of water supply scheme is determined, which not only satisfies the requirements of engineering and technology, but is easy, economical, and reasonable to implement.

Key words: long-distance water conveyance project; water supply for construction; water supply scheme

我国是一个水资源较为短缺的国家,人均占有水资源量仅相当于世界人均的 1/4,而且呈现南多北少、东多西少的态势。水资源短缺已经成为中国尤其是西北地区社会经济发展的严重制约因素,特别是 1999 年以来的连续干旱,造成北方地区大面积缺水,城市缺水问题尤为突出。新中国成立以来,特别是改革开放以来,为解决水资源分配不均及城市供水问题,我国先后兴建了广东东深引水工程、天津引滦工程、山东引黄济青工程、甘肃引大入秦工程和新疆引额洛克工程等,这些工程的建设,都成为当地农业、工业、城市和人民生活的命脉。长距离调水输水工程往往由于施工线长,控制站点多,分布面广,地形地质条件复杂^[1-4]。对于新疆沙漠干旱地区的引水工程的施工则更为困难,本文针对新疆某长距离输水工程施工供水方案的选择问题进行了技术经济比较,所得结论可供类似工程借鉴。

1 工程概况

某长距离调水工程引水渠线全长 379.714 km,

设计引水流量 30.5 m³/s,施工期为 5 年,沿渠线主要建筑物有:①顶山分水枢纽,②顶山隧洞工程,③小洼槽倒虹吸工程,④顶山至 3 个泉明渠工程,⑤ 3 个泉倒虹吸工程,⑥沙漠明渠工程,⑦尾部平原明渠工程。

工程建设区多为荒漠、戈壁、人烟稀少、干旱少雨、交通不便,沿线施工缺乏水源,可供工程利用的水源点分布在工程的首部和尾部,工程施工用水已成为工程成败的制约性因素。而从工程建设工期安排来看,年内可利用的施工期为 7 个月。因此,施工用水成为工程建设主要技术问题之一。经分析计算本工程各建筑物施工用水量统计见表 1。

由表 1 可见,该工程不仅规模巨大,项目繁多,而且工程施工供水强度很大,为保证工程按期完工,对工程施工供水方案进行优化分析有着十分重要的意义。

2 供水方案

根据本工程的施工条件,施工供水可选择的方

表 1 各建筑物施工用水量统计表

项目	位置(km)	工程量(万 m ³)	用水量(万 m ³)	供水强度(m ³ /d)
小洼槽倒虹吸工程	15+351~20+844			
1 土方填筑		70.91	7.091	81.0
2 砼浇筑		5.797	4.6376	53.0
3 水泥砂浆		0.037	0.0444	0.5
顶山至 3 个泉明渠工程	20+844~142+326			
1 土方填筑		627.192	75.26304	860.1
2 砼浇筑		7.124	5.6992	65.1
3 水泥砂浆		16.902	20.2824	231.7
3 个泉倒虹吸工程	142+326~153+253			
1 土方填筑		141.2	14.12	161.3
2 砼浇筑		18.192	14.5536	166.3
3 水泥砂浆		0.725	0.87	9.942
沙漠明渠工程	153+253~321+653			
1 土方填筑		4543.83	408.9447	4673.6
2 砼浇筑		4.91	3.928	44.8
3 水泥砂浆		28.039	33.6468	384.5
平原明渠工程	321+653~379+713			
1 土方填筑		1046.183	104.6183	1195.6
2 砼浇筑		8.98	7.184	82.1
3 水泥砂浆		10.345	12.414	141.8
合计		6530.4	713.297	8151.9

案有 3 种,即就近打井取水方案、汽车拉运供水方案和管道供水与汽车拉水组合方案。

2.1 打井供水方案

根据地质勘察资料分析,渠道沿线地下水埋藏较深,水质矿化度较高,且根据石油部在该地区作业的经验,沙漠明渠段打井成井工艺复杂,成本及运行费用较高,供水保证率较低,因此,沙漠段明渠供水采用打井有较大的难度。

2.2 汽车拉运供水方案

汽车拉运供水方案水源点有:乌伦古河、顶山 182 团一连水库,总干渠、彩南油田、小泉农牧团场、平原明渠附近居民区。汽车拉水到各施工点的运距计算(见表 2)。

表 2 汽车拉水到各施工点的运距计算表

项目	用水量 (万 t)	运距 (km)	运输量 (万 t)	水源点
小洼槽倒虹吸	11.8	15	177	总干渠
顶山至 3 个泉明渠	101.5	80	8120	总干渠
3 个泉倒虹吸	29.5	10	295	小泉农牧团场
沙漠明渠	446.5	90	40185	彩南油田
平原明渠	124.5	30	3735	居民区
合计	713.8		52512	

汽车拉运供水方案交通运输道路可利用场内已建

的伴行施工道路、阜彩公路、石彩公路、乡村便道等道路,不会增加较多工程投资,易于实施。

2.3 管道与汽车运输组合供水方案

本方案考虑在顶山附近、小泉农场附近分别建扬水泵站,用管道向渠中部供水,由顶山方向输水到 3 个泉倒虹吸施工现场,由小泉农场方向输水到平原明渠,再由 3 个泉用汽车拉水供应沙漠明渠,具体设计方案如下。

(1) 在顶山管理处设扬水泵站,水源点为顶山农十师 182 团一连水库,沿渠线方向铺设供水管道全长 144 km,由高位水池引水自流输送至渠道 126+000 m 桩号处,供水设计流量 384 m³/h,日最大供水能力 9 200 m³/d,再建二级扬水泵站扬水 15 km 供到 3 个泉管理处。经供水量分析计算输水管径取 DN350~DN400。

(2) 在小泉村附近选择合适位置建设水源地,按供水量计算需打井 3 眼,井深约 120~140 m,供水设计流量 384 m³/h,日最大供水能力 9 200 m³/d,铺设供水管道全长 41 km。水源地距平原明渠 13+000 m 桩号处约 17 km。在水源点修建高位水池,铺设供水管道,沿阜北农场、阜彩路靠自流方式输送至沙漠管理处,并且向平原渠沿线供水至 0+000 m 处,输水管径为 DN400。

(3) 沙漠明渠供水由于铺设管道较困难,经分析比较确定采用利用3个泉蓄水池水源点,汽车拉水供应沙漠明渠段的施工用水。管道供水和汽车运水供水量统计见表3。

表3 管道供水和汽车运输供水统计表

项目	管道供水 (万 t)	汽车拉水 (万 t)	平均运距 (km)	供水强度 (m ³ /d)
小洼槽倒虹吸工程	11.773		15	134.5
顶山至3个泉 明渠工程	101.2446		80	1157
3个泉倒虹吸工程	29.5436		10	337.6
沙漠明渠工程		446.5195	40	5103
平原明渠工程	124.2163		30	1419.6
合计	266.7775	446.5195		8151.7

本方案管道输水供水量约为266.8万t,其余约446.5万t先用管道输送到3个泉,然后从3个泉用汽车拉运向沙漠明渠方向供应,汽车运输量为17860万t·km,该方案的最大优点是充分利用了地形地理条件,既方便施工又经济可行。

3 供水方案技术经济分析

在以上3个方案中,从气象、地理、水文地质条件及成井工艺等方面看,打井方案在客观上存在一定的风险,可行性差,而汽车拉运供水方案和管道与汽车拉水组合方案较为可行^[5-8],其技术经济比较如下:

汽车拉运供水方案从水源地取水,供应水量713.8万m³,总运输量52512万t·km,按每0.35元/t·km运费计算,拉水运输费用为18379.2万元,道路维修费用600万元,总费用18979.2万元。根据供水强度分析,要满足日供水量8151.9m³/d的要求,按平均运距80km计算,需要拉水运输设备280辆15t拉水汽车。

管道输水与汽车运输组合供水方案,由管道将水从水源地输送到3个泉管理处和沙漠明渠管理处,然后由汽车转运部分水到沙漠明渠段。经分析计算,从渠首到3个泉管理处管道铺设长度为160km,从小泉到沙漠管理处管道铺设长度41km。扬水设备需要3台230m³/h离心泵、1台183m³/h离心泵、3台150m³/h潜水泵。管道输水量为713.8万m³,其中管道直接供水266.7775万m³,汽车转运446.5195万m³,汽车运输量为17860万t·km。根据供水强度分析,要满足日供水量5103m³/d的要求,按平均运距40km计算,需要拉水运输设备85辆15t拉水汽车。经计算管道输

水系统设备及土建安装费用为6100万元,系统运行费用1000万元,汽车拉水费用6251万元,道路维修费用200万元,总费用13551万元。

从上述比较可见,在投资总额上两方案相差5428.2万元,管道输水与汽车运输组合供水方案经济性较好。另外,从运行条件看,管道输水方案保证率较高,水量损失较小,水质受污染的可能性也较小,相对汽车拉运供水方案供水质量有很大改善,而且能大大缓解汽车拉水的施工交通运输量,可为工程施工提供一个良好的条件。综合多种因素分析比较最后确定本工程供水方案采用管道与汽车运输组合供水方案。

4 结 语

某长距离调水工程位于干旱、沙漠地区,其施工供水条件相对较差。本文对其可能采用的3个施工供水方案进行了分析和经济比较。从气象、地理、水文地质条件及成井工艺等方面看,打井方案在客观上存在一定的风险,可行性差,而汽车拉运供水方案和管道与汽车拉水组合方案较为可行;从投资费用来看,管道输水与汽车运输组合供水方案比汽车拉运供水方案少投资5428.2万元;在运行条件上,管道与汽车拉运供水组合方案保证率较高,水量损失较小,水质受污染的可能性也较小,相对汽车拉运供水方案供水质量有很大改善,并且大大缓解了汽车拉水的施工交通运输量,能为工程施工提供了一个良好的条件。因此选择管道与汽车拉水组合方案作为该工程的施工供水方案是合理可行的,同时也具有较好的经济性。

参考文献:

- [1] 陈学光,雷正龙,何卫军.某供水工程小断面长距离引水隧洞的设计与实践[J].中国水运,2010,10(11):171-172.
- [2] 许初初.小断面长距离水工隧洞施工通风的设计与布置[J].吉林水利,2012,(11):20-23.
- [3] 何远通.长距离输水工程的有关问题探讨[J].浙江水利科技,2008,(3):29-30.
- [4] 王念慎,郑大琼,任钟淳,等.长距离明渠输水工程实时控制研究[J].河海大学学报,1998,26(3):50-56.
- [5] GBJ50013-2006,室外给水设计规范[S].
- [6] GB50014-2006,室外排水设计规范[S].
- [7] GB/T50265-97,泵站设计规范[S].
- [8] 水利电力部水利水电建设总局.水利水电施工组织设计手册[M].北京:中国水利水电出版社,1990.

五步教学法在《java 程序设计》课程的教学设计探讨 ——以“抽象类”为例

纪娜, 何国荣

(杨凌职业技术学院信息工程学院, 陕西 杨凌 712100)

摘要:目前很多高校把 java 语言作为软件工程专业面向对象设计方法的入门课程,但是在教学过程中存在学生学习兴趣不高、教学效果差等问题。本文结合 java 程序设计课程自身特点,立足课程教学现状,分析产生这些问题的原因,提出一套适合该课程的五步教学法,采用“引入任务→分析任务→完成任务→总结→新的任务”的五个步骤进行教学,本文将《java 抽象类》这一节的课程讲授过程进行设计分析,教学实践显示该教学方法能取得良好的教学效果。

关键词:五步教学法; java 程序设计; 抽象类

中图分类号: TP312; G712

文献标识码: A

文章编号: 1671-9131(2014)02-0051-05

Five-step Teaching Method in "Java Programming Design" ——With "Abstract Class" as an Example

JI Na, HE Guo-rong

(Information Technology School of Yangling Vocational and Technical College, Yangling, Shaanxi 712100, China)

Abstract: Java programming language is regarded as a fundamental course for software engineering specialty in colleges, but there are many problems in its teaching process, such as lack of learning interest, bad teaching effect, etc. Combined with the characteristics of the course and teaching situation, the causes are analyzed and five-step teaching method is put forward, i. e. "introducing assignment→analyzing the assignment→finishing the assignment→summarizing→new assignment". The paper takes Java Abstract Class teaching as the example to design and analyze, in order to achieve good teaching effect.

Key words: five-step teaching method; java programming design; abstract class

0 引言

目前,《Java 程序设计》因为其具有实践和操作结合性很强的特点被杨凌职业技术学院信息工程学院计算机应用技术专业(信息管理方向、软件技术方向)列为核心基础课,其后续课程有:《JSP 开发技术》、《J2EE 项目开发》、《Android 程序设计》等。所以本课程学生的掌握程度将直接影响后续课程的学习。然而,该课程是基于 java 语言进行讲授的一种面向对象的程序设计语言,面向对象思想是一种在客观事物上进行抽象的思维模式,对很多学生来说接受并掌握该模式存在一定学习难度。因而在学生的学习过程中缺乏主动性,同时存在的畏难情绪又导致本课程学习

效果不好,学生不愿学习的恶性循环。

为了提高学生学习的主动性,获得良好的学习效果,作者通过不断探索,结合近几年讲授《java 程序设计》的教学实践经验,提出了“五步教学法”的教学模式,从课程讲授过程进行整体的设计分析,教学实践显示该教学方法能取得良好的教学效果。下面以《java 抽象类》这一节教学设计为例来说明五步教学法在《java 程序设计》课程中的教学过程。

1 五步教学法的指导思想和过程

教学设计是为了达到最优化的教学效果采用系统化的方法解决教学问题的过程和策略^[1]。五步教学法则是在案例教学法的基础之上根据课程教授和

收稿日期:2013-10-15

基金项目:杨凌职业技术学院人文社科类研究基金项目(GJ1229)

作者简介:纪娜(1979-),女,陕西汉中,讲师。研究方向为计算机软件技术和高职教学改革。

学生的接受程度进行提炼总结得出的一种教学方法,该教学法秉承“以学生为主体”的教育理念,体现《Java 程序设计》课程的学习重点:解决问题,结合“模块化、任务驱动”的教学观念,将学生的技能培养贯彻在教学的过程中,以学生的需求为教学起点,倡导学生主动参与、勇于探究的一种适用于教学《java 程序设计》课程的新型教学方法^[2]。该方法的具体环节有:“引入任务→分析任务→完成任务→总结→新的任务”的五个步骤进行教学。下面以《抽象类》这一节教学设计为例来说明《java 程序设计》课程的教学过程。

1.1 课程教学设计的依据和思路

《Java 程序设计》在授课中重点讲解的是面向对象程序设计中的诸多概念,例如封装、继承、多态、抽象类和接口等。在诸多概念中,抽象类作为一种程序设计模式很难在教学过程中被学生所理解。为了让学生理解、掌握并学会用该种模式设计程序,就必须设计好课堂教学过程,创造学生主动参与、探究、实践的学习情境,使得学生处于动态的学习活动中。

在设计本堂课的教学过程时,首先根据“满足 Java 人才市场需求、符合高职学生学习特点、提高学生职业技能”为课程讲授的主要目的,综合使用“启发式教学法”、“任务式教学法”等多种教学方法,重点培养学生的程序开发创造能力,强调“教学做一体化”,在教中做、在做中学、在学中练。在本文中,“Java 中的抽象类”授课过程按照“任务驱动、实例讲解”的模式进行,采用“引入任务→分析任务→完成任务→总结→新的任务”的五个步骤进行教学。任务的选取原则是真实、有趣、容易入手、易于教学。

本次课的授课过程设计,是以一个实际的任务为例展开教学,并将知识点融入项目的完成过程。通过“典型任务”引入问题→教师引导学生分析问题→引入 Java 有关的的语法解决问题→教师总结学习要点→布置新的任务→学生“模仿编程”的教学组织方式,培养学生的专业技能。

1.2 学习背景

抽象类体现了面向对象设计中数据抽象的思想,是面向对象程序设计思想的精髓之一。针对 Java 程序设计中学生对抽象类和子类的概念难以理解、不会使用的问题,课程设计时通过引入容易入手的求解三角形和矩形面积的案例讲解抽象类和子类的概念、特点和使用方法,帮助学生能够学会并真正掌握 Java 中抽象类和子类的特性,掌握抽象类的设

计思想、学会使用抽象类。

1.3 学习主体分析

《java 程序设计》课程的学习对象是信息管理专业 2011 级学生,已经学习过抽象类相关概念。通过前期学习,学生对于 Java 语言已经有所了解,可以编写简单的 Java 程序,但是对他们而言抽象类的理解和掌握是一个难点,因此有必要通过编程案例分析讲解 Java 中的抽象类,以激发学生的好奇心、提高学生的学习兴趣、提升学习效果,帮助学生掌握抽象类的设计思想。

1.4 课程教学设计方案分析

课程教学进行时,分为五个阶段展开:分别对应了五步教学法的组织过程。在课堂教学设计环节中,教师要熟悉教学内容单元,能较好的切分授课知识内容、精心设计任务。通过引导学生对任务进行认真的研究和深入的分析,提出解决问题的办法。

(1)引入任务。选择具有代表性的典型任务(案例)引入问题,引起学生的注意、引发思考。这一阶段是教与学的起点。例如,本次课程引入求解三角形和矩形面积的 Java 编程案例,引发学生的主动思考——怎样用抽象类来设计求解程序?

①工作任务。进行一个图形编辑软件的开发,其中一项任务是计算各种图形的面积,例如在一个程序中计算三角形、矩形这样一些有具体概念,又是不同的形状的面积。

②任务要求。a. 设计一个抽象类 shape; b. 设计矩形、三角形具体的子类; c. 在抽象类中求解子类面积; d. 编写一个测试类,在主方法中生成 2 个子类对象,用多态的方式调用 area 方法输出他们的面积。

③引导学生思考。a. 一个抽象类 shape 的设计格式; b. 矩形、三角形具体的子类的表现形式; c. 子类面积如何求解; d. 编写一个测试类,在主方法中生成 2 个子类对象。

(2)分析任务。本环节主要是以任务为驱动、实践应用为目标,帮助学生深刻理解抽象类的定义。

①分析过程。如果一个类中没有包含足够的信息来描绘一个具体的对象,这样的类就是抽象类。抽象类往往用来表征我们在对问题领域进行分析、设计中得出的抽象概念,是对一系列看上去不同,但是本质上相同的具体概念的抽象。比如:如果我们进行一个图形编辑软件的开发,就会发现问题领域存在着圆、三角形这样一些具体概念,它们是不同的,但是它们又都属于形状这样一个概念,形状这个

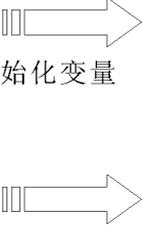
概念在问题领域是不存在的,所以形状就是一个抽象概念。

由于形状这个概念在问题领域并不是直接存在

```

abstract class Shape
{
    任何形状的长 (抽象的)
    任何形状的宽 (抽象的)
    Shape(double l,double w) // 初始化变量
    { length = l;
      width = w;
    }
    求面积方法 (抽象的)
}

```



的,那么要从具体的形状入手分析:矩形和三角形都具有边长、并且都要求面积,可以根据抽象类的语法格式进行分析设计:

```

abstract class Shape
{
    double length; // 存储任何形状的长
    double width; // 存储任何形状的宽
    Shape(double l,double w) // 初始化变量
    { length = l;
      width = w;
    }
    abstract double area();
}

```

②教师提问。将分析过程进行升华,将图例改编成计算机语言,用 UML 图表示。

③引导学生。根据类的表示方式,编写出矩形和三角形的属性和方法的 UML 图。

④设计思路。将这些分析过程总结归纳之后,强化了知识点和技能点。例如,在本次课程教授中,通过任务的分析引入抽象类和子类的概念和使用方法。学生通过一个具体的任务学到了知识点,但是还没有转化为自己的技能。

(3)完成任务。在这个环节中,主要是以分析为

```

// 矩形类
class Rectangle extends Shape
{...
double area() // 矩形面积
{
    return length*width;
}
}

```

```

//三角形类
class triangle extends Shape
{...
double area() // 三角形面积
{
    return 0.5*length*width;
}
}

```

②完成过程 2。测试类的编写,子类的继承方式使得抽象类中的抽象部分得到具体的体现。根据任务要求,编写测试类完成对具体形状对象的面积进行求解。在测试类中,根据类和对象的定义方式分别创建两个不同形状的对象,并赋值进行面积的求解。

```

public class abstractTest
{
    public static void main(String args[])
    {

```

基础,按照 Java 语法格式完成任务。此环节帮助学生学会设计抽象类和其子类。

①完成过程 1。Shape 类由于覆盖所有图形的共性,定义宽泛,它的求面积方法 area() 无法具体实现,声明为抽象方法。类也就定义为抽象类。在 Java 语法中,抽象类的实现是通过子类继承实现的。要实现一个抽象类,所有继承抽象类 Shape 的子类都必须具体实现抽象方法 area()。故使用具体形状类对抽象类进行继承,实现抽象类。

```

Rectangle r1 = new Rectangle(8,7); // 创建
矩形类对象

```

```

System.out.println("矩形面积为"+r1.area
()); //输出矩形类面积

```

```

Triangle t1 = new Triangle(3,4); // 创建三
角形类对象

```

```

System.out.println("三角形面积为"+t1.area
()); //输出三角形类面积
}
}

```

③得出结论。最后在主方法中调用所有子类对象的 area() 方法,输出各个子类对象的面积。

(4)总结。这个阶段主要是对分析的过程进行总结,完成程序功能,最后进行学习总结,帮助学生归纳整理本节课的知识点和技能点,加深记忆。

①引导回顾。本节学习者所用到的知识和技能,强化理论知识的学习。

a. 抽象类是只给出抽象结构,不给出每个成员方法的完整实现的类; b. 抽象类的特点: ①不能直接被实例化; ②抽象类需要继承; ③抽象类中可以没有抽象方法或某个方法不是抽象方法,有抽象方法的类一定是抽象类。c. 3 抽象类用来模式设计。

(5)新的任务。提出新的问题,为帮助学生将知

识能够快速转化为技能,给学生布置了课后作业。例如:本次课程中的作业是应用本节课所讲关于抽象类和子类的 Java 编程方法,创建一个子类为圆形类,该类的对象也可以通过继承抽象类计算出面积。

①教师提问。请在本程序的基础上,新增一个子类为圆形类。要求在测试类的主方法中生成 3 个子类对象,用多态的方式调用 area 方法分别输出矩形、三角形、圆形的面积。

②设计思路。课后作业是综合考虑了高职学生的学习能力和承受能力而设计的,作业是在本课程任务的基础上进行更进一步的功能完善。通常情况下,学生都能够认真完成。

1.5 课堂教学设计方案的具体实施

教学环节(时间分配) (min)	教学内容	教学方法	学生活动	教学手段
引入任务 (5)	1. 提出任务: 设计一个抽象类 shape、设计矩形、三角形子类,在抽象类中求解子类的面积。 2. 验证结果: 编写一个测试类,验证设计。 3. 知识点回顾: 回顾抽象类概念和抽象类的特点	任务式 启发式	思考问题 回答问题	PPT 演示
分析任务 (7)	1. 分析任务要求: 为完成任务要求,需要设计图形类模型、设计矩形类模型、三角形类模型。 2. 提出问题: 在一个父类中是否可以用一个方法来代表不同形状的面积呢?	任务式 启发式	观看演示 思考如何设计演示模型	PPT 多媒体演示分析过程
完成任务 (5)	1. 按照分析完成任务,实现基本功能: 显示抽象图形类的程序实现图例、显示矩形类的程序实现图例、显示三角形类的程序实现图例、显示测试类的程序实现。 2. 验证设计: 编写了一个测试类 abstractTest,验证设计结果。	启发式	思考如何根据分析过程,设计程序完成任务	PPT 演示实例实现过程,验证设计结果
总结 (2)	1. 知识点小结: 再次重申抽象方法和抽象类的概念及特性。 2. 编程思想小结: 从分析任务入手,找到完成任务的方法,最后验证这个方法的正确性,从这个过程中学到新的知识和技能。	启发式	回顾本节课内容,重温知识要点	PPT 演示
新的任务 (1)	布置作业: 请在本程序的基础上,新增一个子类为圆形类。要求在测试类的主方法中生成 3 个子类对象,用多态的方式调用 area 方法分别输出矩形、三角形、圆形的面积。			

2 课堂教学效果总结

Java 程序设计中的抽象类是一个教学难点,初学者在这里容易犯错。因此,针对这个学习中的难点,采用任务教学法,通过对真实任务的解析,将抽

象的问题形象化,把难理解的知识点进行分解,分散在执行任务的简单步骤中,帮助学生较好的理解和掌握抽象类的特点,最终达到能够独立设计使用 Java 数据抽象的目的。

通过课堂提问这样的师生教学互动环节,可以

发现学生的知识点掌握情况是比较理想的。学生对于课后布置的作业,同学们均可以自主完成新的任务。这种教学方式比较适宜概念性教学的开展。可以提高学生的学习兴趣。

参考文献:

[1] 何克抗. 教学系统设计[M]. 北京:北京师范大学出版社,2002.

- [2] 程德胜. 基于“学习过程”的教学设计之探讨[J]. 江苏教育研究,2008,(12).
- [3] 许媛. 高职院校 Java 程序设计课程的教学设计之探讨[J]. 陕西教育(高教),2012,(3).
- [4] 杜建荣.“教学设计”中的教学设计——“七步教学法”应用[J]. 河西学院学报,2011,(5).
- [5] 纪娜. Java 中抽象类与接口的比较[J]. 杨凌职业技术学院学报,2008,(3).
- [6] 纪娜. 项目教学法在高职 JAVA 编程与实践课程中的应用[J]. 杨凌职业技术学院学报,2013,(9).

(上接第 45 页)

200,允许空值;tdistinguish 为试题区分度,数据类型为浮点型,允许空值,区分度主要指的是试卷所针对的人群分类,比如针对高职生,针对本科生等;tchapter 为试题所属章节,数据类型为整型,允许空值;tscore 为试题分值,数据类型为整型,允许空值;ttime 为试题所需时间,数据类型浮点型,允许空值;ttitle 为试题题目,数据类型为字符型,长度为 600,允许空值;tanswer 为试题答案,数据类型为字符型,长度为 800,允许空值;tdifficulty 为试题难度,数据类型为浮点型,允许空值。

列名	数据类型	允许 Null 值
tnum	char(20)	<input type="checkbox"/>
ttype	int	<input checked="" type="checkbox"/>
tknowledge	char(200)	<input checked="" type="checkbox"/>
tdistinguish	float	<input checked="" type="checkbox"/>
tchapter	int	<input checked="" type="checkbox"/>
tscore	int	<input checked="" type="checkbox"/>
ttime	float	<input checked="" type="checkbox"/>
ttitle	char(600)	<input checked="" type="checkbox"/>
tanswer	char(800)	<input checked="" type="checkbox"/>
tdifficulty	float	<input checked="" type="checkbox"/>

图 2 试题库表字段设置及属性

2.3 组卷模块

自动组卷实际上是一个多约束条件满足的问题,多个条件分别指试卷中每道试题的知识点范围、题型、试题数量、完成试题所需要时间、试题难度、试题区分度、试卷的结构 7 个条件,组卷模块所做的就是要对这 7 个条件加以先后次序的排列,然后通过一个个条件的限定降低组卷实现的维数,直到易于实现,这就是组卷所采用的策略。在具体实现的过程中,可以考虑遗传算法、回溯算法、随机算法等,但还是遗传算法效果更好些。

2.4 试卷输出模块

为了实现智能化,当一套符合约束条件的试卷

被组织出来后,对于教师来说,在 word 环境下,查看试卷,打印试卷是大家的普遍需要,因此试卷的输出考虑借助 word 中的一些对象来实现。

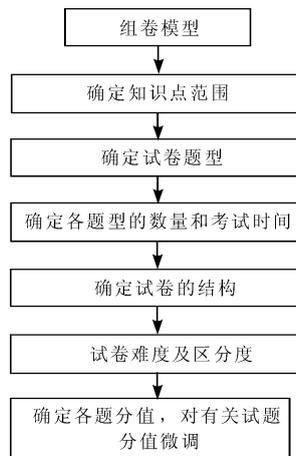


图 3 组卷策略

3 小结

随着计算机技术的发展,结合学院的需求,我们可以设计这样一个非常实用的试卷自动生成系统。

参考文献:

- [1] 王宇颖,侯爽,郭茂祖. 题库系统试卷自动生成算法研究[J]. 哈尔滨工业大学学报,2003,35(3).
- [2] 方大良. 在线考试系统组卷策略分析[J]. 电脑知识与技术,2008,(9).
- [3] 李乐茹. 在线考试系统题库组卷算法设计[J]. 福建电脑,2009,(1).
- [4] 冯阿芳. 基于遗传算法的自动组卷策略[J]. 哈尔滨师范大学自然科学学报,2008,(24).
- [5] 守萍. 试题库系统及组卷策略[J]. 科学技术与工程,2007,(14).

FluidSIM 软件在《液压传动与气动技术》 教学中的应用

王志华

(杨凌职业技术学院, 陕西 杨凌 712100)

摘要: FluidSIM 软件在液压与气动技术教学中具有对回路进行设计和仿真的作用, 可以将结构复杂、原理抽象的模型系统通过具体的元件图符和仿真展现出来, 对于提高授课效率, 加深学生理解, 增强学生对流动和气动回路思维能力, 激发学生学习兴趣有重要的意义。

关键词: FluidSIM 软件; 设计; 仿真

中图分类号: TH137

文献标识码: A

文章编号: 1671-9131(2014)02-0056-02

Application of the FluidSIM Software in the Teaching of Hydraulic Pressure and Air Pressure Technology

WANG Zhi-hua

(Yangling Vocational and Technical College, Yangling, Shaanxi 712100, China)

Abstract: Software of FluidSIM has a role for the design and simulation in the teaching of the hydraulic and pneumatic technology. Complicated structure, principle of abstract model system can be showed through the concrete component glyphs and simulation. It has an important significance in improving the efficiency of teaching, deepening students' understanding, enhancing the hydraulic and pneumatic thinking ability of students, and arousing students' interest in learning.

Key words: FluidSIM; design; simulation

《液压传动与气动技术》课程是机电一体化技术专业专业的专业核心课。但液压与气动元件内部结构复杂, 系统过程抽象, 空间动作难以想象, 仅仅以文字表述、多媒体课件及图例方法提高教学效果, 很难使学生理解其原理和动作特点, 不能充分增强学生的思维能力、激发学生学习兴趣。德国 Festo 公司和 Paderborn 大学联合开发的 FluidSIM 软件可对基于元件符号的液压和气动回路进行设计、仿真演示, 验证设计的正确性, 具体展示回路动作的全过程。在教学中加以应用, 提高了学生学习兴趣, 增强了学生学习积极性和创造性, 收到了很好的效果。

1 FluidSIM 软件的特点

FluidSIM 软件是一款应用于液压与气动技术的教学、设计、仿真的软件, 分为液动教学 FluidSIM-H 和气动教学 FluidSIM-P 两个软件, 分别可对液动和气动回路设计、仿真。该软件将 CAD 功能和仿真紧密联系, 并且图形界面简单易懂, 对于教师和学生都具有自学设计和仿真的方便功效。提供的

教学设计和多媒体教学技术知识全面多样, 液压元件配备有文本说明、图形、剖视图动画演示, 逼真的模拟了元器件的工作过程及原理。同时, 还提供了丰富的演示文稿和教学影片, 进一步加深学生对液压传动的学习兴趣和理解。

FluidSIM 软件用户界面采用直观的绘图操作界面模式, 如图 1。拖拉图符设计回路, 双击或右键点击图符的对话框式参数设置, 教师和学生均易于学习、设计、仿真。

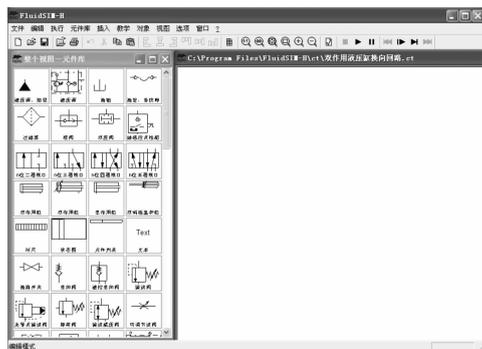


图 1 FluidSIM 软件界面

收稿日期: 2013-10-17

作者简介: 王志华(1979-), 男, 陕西礼泉人, 助教, 硕士研究生, 主要从事机电类教学工作。

2 FluidSIM 软件在教学中的应用

2.1 液压回路的设计

在教学设计中, FluidSIM 软件对系统特性模拟具体、准确,符合 DIN 电气——液压传动与气动回路设计标准,既可以设计传动回路,也可以进行系统模拟、仿真。在设计液压回路中,将元件库中的元件图符直接拖至设计界面,按照设计回路在连接点直接点击鼠标左键按住不放,移动至另一连接点即可连接;鼠标双击设计界面中的元件,即可设置元件参数;在元件或连接点上双击设置标签。

FluidSIM 软件元件库中的液压元件丰富、易识别,对于教学和学生接受较为容易,而且使学生加深对液压元件图符的认知和功能了解。文中设计了一个双作用液压缸的换向回路,回路中采用三位四通 M 型中位机能的电磁换向阀来控制液压缸的换向,如图 2。通过电气控制液压回路,能充分展现各种开关和阀的动作过程。

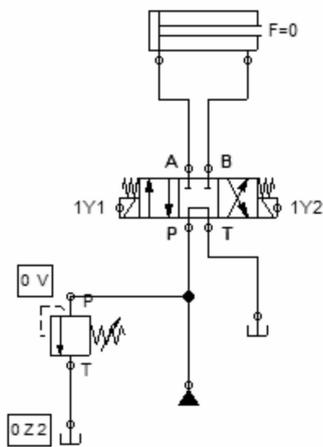


图 2 双作用液压缸换向回路

2.2 电气控制回路设计

FluidSIM 软件也可以设计和液压回路相配套的电气控制回路,并且利用电气控制回路对液压回路进行控制,避免了在过去的液压传动和气动教学实验中,学生只对液压传动部分进行设计和实验,对电气回路缺乏设计和实验,电气控制液压回路掌握不够等现象。通过电气——液压回路的设计和仿真,不但使得学生对电气对液压的控制有了深刻的认知,而且在实际应用方面得到了很大的提升。

在元件库中, FluidSIM 拥有丰富的电气元件:按钮、开关、继电器和各种传感器。设计时,在元件库中找出设计需要的元件,拖至设计页面,并把电气

元件按连接成电气控制系统,电气元件和液动元件之间通过标签建立联系,即可完成电气控制部分回路设计,如图 3 为电控的双作用液压缸换向电气控制回路。

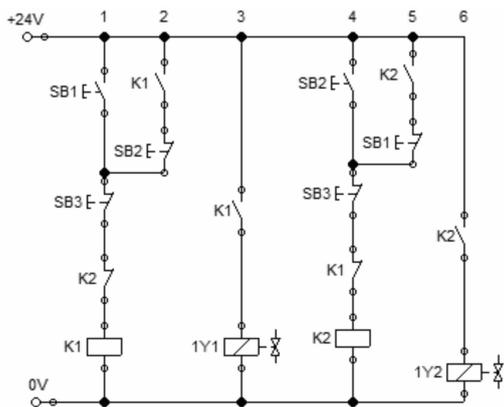


图 3 双作用液压缸换向电气控制回路

2.3 仿真演示

液压和电气控制回路设计完成之后,进入仿真模拟阶段,点击菜单中的启动按钮,系统进入开始运行状态,将鼠标放置在按钮开关 SB1 上或会变为小手形状,点击即可运行,同时可以看到各个液压元件旁显示相应参数。在图中的深红色线条为压力工作油,浅褐色线条为常压工作油,电气图中的红色线条为线路接通部分,如图 4。在仿真过程中,点击快捷菜单中的暂停按钮可以查看各个元件的当前的状态和参数,如鼠标双击或右键点击液压源和溢流阀元件图符,可以显示元件当前的压力和流量参数设置对话框,进行元件参数设置。通过上述分析,可知该液压回路系统的设计是否正确,进而将设计方案应用于实践环节。

通过液压和电气控制回路的设计、仿真和元件状态的实时显示,可以明确的了解各个元件在工作过程中的状态变化,加深了学生对元件和回路原理的理解。

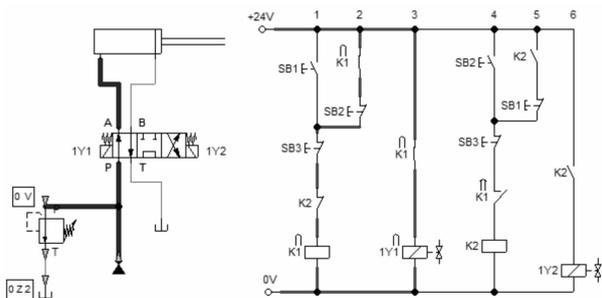


图 4 双作用液压缸换向回路仿真

(下转第 64 页)

项目教学法在“植物生产与环境”课改中的应用

刘永红, 张莉, 李歆, 钟松林

(西安职业技术学院, 陕西 西安 710077)

摘要:为响应学院项目化教学改革号召,探索了项目教学法在植物生产与环境课改中的应用。项目开发的理念为以职业能力为培养目标,以工作任务为载体设计教学过程。在此基础上,定位了课程的知识、能力及素质目标,并构建了企业、教师等多元化的项目教学团队。以“徒手切片制做及细胞器结构观察”项目为例说明了项目教学法的四大阶段:确定项目—项目准备—项目实施—项目检查评估。

关键词:项目教学;植物生产与环境;实施方案

中图分类号:Q94; G712

文献标识码:A

文章编号:1671-9131(2014)02-0058-03

Application of Project-based Teaching to Course Reform of Plant Growth and Environment

LIU Yong-hong, ZHANG Li, Li Xin, ZHONG Song-lin

(Xi'an Vocational and Technical College, Xi'an, Shaanxi 710077, China)

Abstract:To answer the call of course reform in our college, project-based teaching was applied in Plant Growth and Environment. The ideals of project designing were based on vocational ability development. Teaching procedure was designed according to job. The knowledge, ability and aptitude aims of the course were fixed according to project. Teaching was accomplished by both technicians from enterprises and teachers from college. Four phases of project-based teaching, project selection, project preparation, project application, and project checking, were exemplified in organelle observation, from morphology and structure discrimination, by free hand section.

Key words: project-based teaching; Plant Growth and Environment; application

为进一步更新教师教学理念,推动教育教学改革,西安职业技术学院于2012年4月举办了高职课程教学改革专题讲座,提出高职课程的新观念,引出了高职课程“项目化”教学的基本理念,指出项目设计是高职课改的关键。

植物生产与环境是为适应园艺技术专业的人才培养目标而设置的一门必修专业基础课,通过本课程的学习,不仅为后续的专业核心课及顶岗实习打下了坚实的基础,更为学生走上园艺技术工作岗位后的自学、深造、拓宽和创新打下基础。通过调研,发现项目化教学在植物生产与环境课程中实施的案例及教材少见报道。如何响应西安职业技术学院项目化教学改革的号召,提升本专业教师职业教育能力及学生培养质量,探索项目化改革在本门课程中的实施,是摆在我们教师面前的一个重要课题。

1 课程设计理念与思路

课程设计理念。以岗位需求为导向,以职业能力为培养目标,以工作任务为载体设计教学过程及内容。根据本课程的特点,采用任务驱动、项目导向、课堂与实习一体化的教学模式进行课程教学方案设计,以培养和训练学生的职业能力。

课程思路。根据园艺职业岗位要求,确定典型工作任务和职业能力;同时兼顾绿化工、花卉工岗位要求职业资格标准要求,确定学习情境,进行课程内容重新序化,项目真实化。课程内容必须为专业教学服务,突出职业能力培养。

在教学设计中采用项目教学法,以园艺行业中真实项目为主线,按照“以职业活动为导向、以学生为主体、以职业能力为中心、以实际项目为载体、以任务训练为途径、实现理论实践一体化”的新型教学

收稿日期:2013-12-25

基金项目:西安职业技术学院2013年基金项目“项目教学法在植物生产与环境课改中的应用”(XZY2013JX03)

作者简介:刘永红(1974-),女,陕西宝鸡人,博士,讲师,主要从事植物学教学工作。

通讯作者:钟松林(1963-),男,四川营山人,副教授,主要从事园艺学教学、管理工作。

观念,进行课程项目开发。项目课程的设计与开发充分体现以“教为主导,学为主体”的教学设计思想。^[1,2]

2 课程教学目标

知识目标:了解园林植物的形态、结构及生长发育规律;掌握光、温、水、肥、土等环境因子与植物作用的基本原理;理解植物生长发育与环境之间的相互关系;掌握调控植物生长发育环境的基本措施和途径。

能力目标:具有对光、温、水、肥、土等环境因素对植物生长发育影响的观测技能;具有利用园林植物调控环境的技能;具有利用、调节环境资源,改善植物生长、生产的能力。

情感态度与价值观目标:具有热爱园艺专业,踏实勤奋的学风;具有资源和环境保护意识;具有创新意识和职业道德意识。

3 课程内容项目化、教学团队建设多元化

根据园艺园林产业链的岗位群及岗位晋升发展情况、岗位典型工作任务及对工作人员的知识技能要求,进行课程内容重新序化,以园艺园林企业植物生产中对环境各个生态因子的监测、调控及利用贯穿整个课程。共设计“植物形态与结构识别”、“植物生产与土壤培肥”、“植物生产与科学用水”、“植物生产与温度调控”、“植物生产与光能利用”、“植物生产与合理施肥”、“植物生产与小气候利用”等 7 大能力模块。

我们分别与杨凌新天地设施农业有限公司、陕西卉杉农业有限公司、杨凌森禾园林公司等企业合作,聘请企业生产一线的技术专家对企业岗位群包含的工作项目进行分析,对毕业生应具有的技能进行列举。聘请企业专家担任部分教学内容的教学,聘请企业生产一线的技术人员做专题报告。定期派任课教师下企业锻炼,了解园艺园林企业不同时期的生产任务,加深专任教师对园艺园林企业生产过程中真实任务、项目的体验。

4 课程项目实施

以“植物形态与结构识别”模块中“徒手切片制作及细胞器结构观察”项目为例说明项目教学的实施方案^[3]。

第一阶段:确定项目阶段

围绕植物形态与功能的关系,教师提出学习植物结构的必要性、主要途径、手段等任务,引导学生提出问题,确定项目。

总项目:徒手切片制作及细胞器结构观察
子项目:

- (1) 显微镜使用与保养技术
- (2) 植物材料的准备与处理
- (3) 徒手切片制作
- (4) 细胞结构观察

第二阶段:项目的准备阶段

项目实施的效果与准备阶段关系密切。此阶段,教师需提出项目实施中的关键点及难点,启发学生思考实施中会出现的问题及解决的途径,为项目实施做好充分准备。

表 1 项目准备关键环节

关键环节	教师教学活动	学生学习活动
项目介绍	项目任务:徒手切片制作 细胞器观察、生物绘图 辅导与示范	回顾细胞、细胞器概念
项目准备	提出关键环节及问题: 切片、制片、显微镜视野 范围。 协调:班级分组	查阅文献,制定项目 步骤、实施方案、关 键环节、易出现的问 题、预期结果等。
知识技能准备	理论知识:植物细胞 操作技能:徒手切片制 作、显微镜操作,绘图	植物细胞特点、细胞 器类型、后含物概 念;切片练习、生物 绘图注意事项
学习质量评价	评价内容、评价标准及 评价方式(表 2)	动手能力、协作能力

第三阶段:项目的实施阶段

1. 显微镜使用与保养事项

学生按照显微镜的规范操作,练习、熟悉显微镜的使用方法:取出显微镜,置于实验台上,对照图片熟悉显微镜各部分的构造。调节显微镜反光镜使视野明亮。置植物切片于载物台上,转动粗准焦螺旋,使镜筒下降,距玻片 2 mm 左右时止住。尝试转动粗、细准焦螺旋,使视野中切片图像在不同放大倍数时清晰。观察完毕,取下切片,擦干净载物台、镜壁、底座等机械部分。调节粗准焦螺旋,使镜筒下降至最低点,归还显微镜。

2. 植物材料的准备与处理

取新鲜马铃薯、紫色洋葱、大葱、红辣椒、胡萝卜

若干,洗净,备用。

3. 徒手切片的制作

徒手切片法是指手持刀片将新鲜的或固定的实验材料切成薄片的制作方法。先把洗净的马铃薯或胡萝卜切成1 cm左右的长条,用左手的拇指与食指、中指夹住,材料突出食指外约2~3 mm,右手握刀片并与材料成垂直角度。材料切面上蘸些水,以减少切割阻力。以刀片与材料切口基本上平行的角度,使用右手臂力均匀地拉切。左手的食指抵住刀片的下面,使刀片始终平整。切割数次后,刀片伸入试验台上盛水的培养皿中晃动,切片即可保留于水中。取透明、均匀的薄片置显微镜下观察。

4. 细胞结构的观察及生物绘图

(1) 识别植物细胞的结构

简易装片法:用镊子撕取3 cm左右的洋葱鳞叶表皮,放置滴加清水的载玻片上,表皮的外面朝下,浸入水滴内,并用解剖针挑平,再加盖玻片。加盖玻片时注意避免产生气泡。如盖玻片内的水未充满,可用滴管吸水从玻片一侧滴入,如果水太多浸出盖玻片外,可用吸水纸将多余的水吸去。制备好的组织切片,先放在低倍镜下(5×,10×)观察组织整体图,再调到高倍镜下(40×),观察细胞器形态。

(2) 叶绿体的观察。在载片上先滴一滴10%的糖液,取菠菜叶,用镊子刮取叶肉少量,放入载玻片糖液中均匀散开盖好盖玻片。先用低倍镜观察,可见叶肉细胞内有很多绿色的颗粒,即为叶绿体。如切片上有表皮组织,可看到表皮上的气孔。

(3) 白色体的观察。撕取大葱葱白内表皮用简易装片法制成切片后,进行显微镜观察,可看到细胞内有无色晶体状物质,为白色体。

(4) 有色体的观察。取红辣椒用徒手切片法取红辣椒果肉的薄片,装片后用显微镜观察,可见细胞内含有橙红色颗粒,即为有色体。或用胡萝卜的肥大直根做徒手切片,其皮层细胞内的有色体为橙红色的结晶体。

(5) 淀粉粒的观察。取马铃薯块茎小长条做徒手切片,装片后用显微镜观察,可见视野内有许多发光状颗粒,就是淀粉粒,有些细胞内充满淀粉粒,有些细胞内淀粉粒围绕细胞膜围成一圈。暗光下,可看到淀粉上的轮纹。

第四阶段:项目检查评估阶段

项目完成后,各组同学对“徒手切片制作及细胞器结构观察”项目实施后的收获、成果进行总结,一致认为通过徒手切片制作及细胞显微观察,加深了

对课堂所讲抽象细胞的理解与记忆。同时,项目实施过程既富趣味性又锻炼了学生的动手操作能力。当然,项目实施过程中仍存在许多问题,如:个别同学徒手切片质量差、一些同学无法在视野中观察到所有细胞器,有些组别学生协作性不好等等,这些问题都需进一步协调、改进。

评估阶段。每组同学先在组内对各自的植物细胞切片效果及绘图水平进行互评,再派一名代表来展示自己的各项组织切片及绘制的相应图片,讲解本项目实施思路及过程。之后各小组互相评议、讨论。最后教师针对本项目实施过程及结果做评议及总结,肯定成果并指出操作过程中存在的失误及改进方法^[4]。

表2 项目成绩评估表

序号	评价内容	评价标准	评价方式
1	资料查阅、准备	10	1. 小组成绩 40% (教师评价)
2	实施计划、方案	25	
3	仪器使用、制片、绘图规范性	25	2. 个人成绩 60% (小组成员评价)
4	切片效果、绘图效果	30	
5	学生间分工协作、参与度	10	

项目教学法在《植物生产与环境》课改中的应用能紧密围绕课程设计与能力培养这些目标,把项目化教学理念中所提倡的“确定任务—制定工作计划—实施计划—进行质量控制与检测—评估反馈”工作过程引入到课堂教学中^[5,6],增加了教学的针对性、操作性和目标性。为提升园艺专业教师教学能力,提高我系毕业生培养质量,《植物生产与环境》课程改革模式的探索还需进一步深入。

参考文献:

- [1] 徐礼英. 项目教学法在植物生长与环境实践教学中的应用[J]. 芜湖职业技术学院学报, 2010,12(4):88-89.
- [2] 张庆玲. 谈在项目教学中培养学生能力的有效途径[J]. 中国科技创新导刊, 2010,(5):38-39.
- [3] 陈忠辉. 植物与植物生理[M]. 北京:中国农业出版社, 2008.
- [4] 田春霞. 谈教师对项目教学的组织与实施[J]. 职业技术教育教材教法, 2011,(2):45.
- [5] 朱玉华,杨正宏. 建设精品试验项目,促进创新能力培养[J]. 实验室研究与探索, 2008,27(1):7-10.
- [6] 陶双双. 项目教学法应用中的体会与建议[J]. 中国职业技术教育, 2007,28(10):33-35.

中职学校“有效教学”理念下的教学策略

——以《建筑构造》教学为例

谢 洪

(陕西建筑安装高级技工学校, 陕西 西安 710068)

摘要:随着我国职业教育的不断发展,“有效教学”方法在中等职业教育中的推广应用引起了教师的关注。笔者分析了中等职业学校的现状,以《建筑构造》教学为例,从心理方面、教的方面和学的方面提出实现“有效教学”应采取的对策,希望对提高中等职业教育质量有所帮助。

关键词:中职教育;有效教学;教学效果;教学对策

中图分类号:G632

文献标识码:A

文章编号:1671-9131(2014)02-0061-04

Teaching Strategies with the Concept of “Effective Teaching” in Secondary Vocational Schools

——A Case Study of Teaching of “Building Structure”

XIE Hong

(Shaanxi Construction and Installation Senior Technical School, Xi'an, Shaanxi 710068, China)

Abstract: Along with the continuous development of occupation education in China, “effective teaching” method is applied in secondary occupation education and rouses the attention of teachers. The author analyses the present situation of medium occupation school, taking Building Structure for instance, and suggests the strategy of psychology, teaching and learning to realize “effective teaching”, and hopes to improve the quality of secondary occupation education.

Key words: secondary vocational education; effective teaching; teaching effect; teaching strategies

近几年我国中等职业教育出现了一些问题,主要是因为高校扩招造成中职学校生源发生根本性改变。为了适应生源质量出现的变化,必须改变传统教学理念和教学方式,才能提高教学效果。如何提升“有效教学”的教学效益,成为严重制约我国中等职业教育的教学水平和质量的关键问题。中职学校的教师要充分树立“有效教学”的理念,采取有效的方法,培养适应社会需求的中职技能人才。

1 “有效教学”的理念

1.1 “有效教学”的界定

20世纪上半叶,西方的教育科学化运动以及美国实用主义哲学和行为主义心理学影响的教学效能核定运动,构建了“有效教学”(effective teaching)的理念,引起世界各国关注。有效教学中的“有效”主要是指通过教师在一段时间的教学之后,学生所获得的具体进步或进展,而“教学”是指教师引起、维持或促进学生学习的行为^[1]。有效教学中的“效”主要指

教学效益,有效教学是寻求教学效益的活动,有效教学研究的核心理念是如何提高教学效果。而评价教学效益的唯一标准就是学生的发展,因此学生的发展是有效教学的唯一评价标准^[2]。

1.2 “有效教学”的特征

(1)教学目标明确——强调课前确立明确的教学目标。使学生明确通过努力就能够达到的目标以及目标的实现对学生个人的成长意义。课堂教学的关键是要有明确的教学目标,教师通过开展有效教学来评价教师的教学效果。

(2)学生积极参与——强调学生积极参与到教学过程中。有效教学以学生为主体,通过学生主动参与到教学情景之中去,达到教学的目的和效果。

(3)教师主导全程——教师在整个教学过程中起主导作用。教师的主导作用主要表现在:一方面是教师要尊重学生的主体地位;另一方面是教师要设计和组织好教学全过程。

(4)课堂氛围和谐——强调民主、自由的课堂气

氛。在民主、自由课堂中,学生没有太多的心理压力与负担,心情放松,敢想敢说,能够充分调动学生的主观能动性。

(5)要求进步发展——强调学生的进步和发展是“有效教学”的衡量标准。

学生只有在过程与方法、知识与技能、情感观与价值观等方面获得全方位发展,才能实现“有效果”、“有效率”、“有效益”的教学。

(6)信息及时反馈——强调及时对照教学目标,清晰反馈成果和问题。布置作业时,注重作业的有效性、适量性,作业难度的适中性;批改作业时,注重批改的时效性、深刻性,当面批改,及时讲评。

2 中职学生的现状

随着我国高等院校招生规模的不断扩大,中等职业学校的发展也受到了巨大的影响,由以前的精英化教育转变为现在的普及化教育,现在的中职新生具有如下特点:

(1)入学不受学习成绩限制——现在的中职学生入学时几乎没有任何成绩限制,绝大多数新生只要报名就可以被录取。学生的功课底子薄,使得教师的教学工作面临新的要求。教师要根据社会、企业等对人才的要求,按需施教,搞好教学改革和新形势下的“有效教学”。

(2)学习目的欠缺——中职新生多数入学成绩不佳,对理论知识学习的兴趣不大,学习缺乏自信,学习稍遇困难就“灰心”,但是喜欢动手。因此,在教学中教师应降低或取消难度较大的理论教学部分,加大专业技能和实训的教学内容,扬长避短,从而实现教学目的,提高教学效益^[3]。

(3)低龄特点明显——现中专学生的年龄一般在15岁左右,虽然已初步具有自我约束管理能力,但性格仍然具有不成熟性和不稳定性,以激烈的冲突、矛盾的形式向成熟发展阶段过渡。加之他们的成绩普遍较差,这样也增加了对他们实施教育的难度。

(4)学生乐于交流——现中职学生多为独生子女或家中老小,聪明伶俐,知识面宽,乐于交流。他们智力因素不存在问题,教师只要主动与学生交流,通过交流加深师生情谊,树立他们学习的自信心,使学生能在较为轻松的环境中学习,就一定能够提高教学效果。

(5)网瘾学生较多——现在的中职学校近1/3的学生存在“网瘾”,经常表现为上网而旷课逃学,或是白天在课堂上睡觉,晚上溜出校园上网的情况。如何让学生正确使用电脑和网络,彻底戒除“网瘾”,成为

现阶段中职学校教育和管理的新课题。

(6)问题学生较多——学生的品德、学习态度、心理等方面中任何一方面存在较为严重问题的学生即是问题学生,而且问题学生一般都不只一个方面存在问题^[4]。现在的中等职业学校就存在较多的“问题学生”,给实施“有效教学”提出更高的要求。

由此可见,广大的教师必须克服传统教学的弊端,树立“有效教学”的理念,充分调动学生学习兴趣,发挥个人的主观能动性,做学习的主人,以便提高教学效果。

3 “有效教学”的方法

通过对中等职业教育教学实践的调研分析,针对现今中职学生的现状,注重在心之法、教之法和学之法方面实施“有效教学”,对实现中职教学的“无效”向“有效”的转化有积极的作用和良好的推动效果。

3.1 心之法

中职教育实践分析发现:学生的非智力因素方面存在的问题严重影响教学的“有效”性。许多学生心理状态差,学习环境或学习方法不佳,学习缺乏自信,存在自卑感。因此,教育要采取思想和心理相结合的方法实现教学的“有效”。

(1)教师亲近同情——教师不应歧视思想道德、行为习惯欠佳学生,要给予这些学生更多的鼓励、关怀和正确引导。鼓励并相信他们经过努力也一定会成为优秀的学生。心理学研究发现,老师对学生的期望值同学生的自我实现价值呈正相关性,教师期望越高,学生成就就会越大。在讲授《建筑构造》绪论时,就展示上一届学生的优秀构造图纸让每个学生观看,在学生赞叹的同时,提出殷切期望,希望同学们也能够绘出更好的图纸作业。

(2)教师鼓励为主——教师应关心和帮助学生,通过学生身边的后进变先进的典型案例进行教育和鼓励,帮助“问题学生”树立学习兴趣、动机、信心、求知欲、好奇心、意志力,促使他们一步一步进取;同时给学生创造能够表现自我的机会,使他们获得“成功”的体验,培养他们的“成功”意识,提高学习兴趣。对于喜欢动手又缺乏理性思维的学生来说,他们更喜欢动手绘图。教师对他们在构造图纸上表现出的闪光点应进行及时的肯定和鼓励。

(3)教师用心指导——注重对学生学习方法的指导是转化“问题学生”至关重要的环节。学生只有通过努力学习和使用正确的学习方法,才能取得良好的学习效果。所以,学习效率的高低在某种程度上取决于学习方法是否科学。日常教学工作中,教师往往比

较重视对教材“教法”的研究,而忽视对学生“学法”的指导,这样势必不利于“问题学生”的转化。在教学中,从削铅笔、评图标准等方面入手,在学生图板上演示绘图细节进行直观讲授。

3.2 教之法

(1)案例教学法——讲解《建筑构造》中“变形缝”一节时,先通过展示校园及典型建筑物的变形缝照片,设置情景冲突,引起师生讨论、生生讨论;再带领学生参观校园建筑物上的变形缝,在分析和研究实物的情景过程中,完成对变形缝、伸缩缝、沉降缝和防震缝概念的理解,并培养学生观察和比较能力,实现正确分类和区分变形缝的教学目的。

(2)知识嫁接法——优秀的教师在教学时,能够在最短的时间、最近的距离,高效地架设起学生掌握的新、旧知识之间的桥梁,以旧知导新知。因此,在教学中力求结合学生已经学习的建筑识图、建筑材料等已有知识和生活经验,从而架设起与《建筑构造》课程中知识贯通的最短桥梁,力求达到事半功倍的教学效果。

(3)情景教学法——通过开展多媒体等数字化教学、室外建筑照片及带领学生参观学校建筑的构造等教学活动,让学生通过感官认识达到对建筑构造知识的感悟、理解,促进学生知、情、意、行的和谐发展^[5],最终达到对《建筑构造》这门专业课和“建筑工程施工”专业学习的热爱,提升“有效教学”的教学效益。

(4)面批图纸法——在教授《建筑构造》时,两周安排一张3号或2号图纸抄绘,作业布置及时、科学、精练,避免学生产生疲劳感和厌烦感。注重批改作业的时效性,特别注重“当面批改”、“问答批改”和“双人批改”。“当面批改”可使学生作业中的问题能及时反馈,及时改正;“问答批改”是在当面批改时,引导学生查找图纸上的错误;“双人批改”即每次来两位学生当面改作业,相互查找优缺点,强化学生记忆,真正体现批改作业的价值。

3.3 学之法

(1)探索学习法。类似于美国心理学家布鲁纳创造的“发现学习法”——即从学生的好奇、好问、好动的心理特点出发,在教师的引导下,围绕一定的中心,依据教师和课本所提供的文字及影像材料,让学生自己发现问题,回答和解决问题,使学生成为知识的探索者和发现者,并非知识的消极接受者。在讲解建筑的六大构造组成时,让学生课外拍摄照片,下次课进行演示和讨论,在调动学生学习兴趣的同时实现对学生的正确引导。

(2)参与学习法。陶行知先生提出“教师要充分解放学生的大脑、双手、嘴巴、眼睛”。在教学中尽可能给学生创造参与课堂互动的机会,使学生的学习成

为主动学习。教学中以周边的建筑、学生脑中的建筑和照片中的建筑为例,引导学生积极回答问题和总结学习成果,以问答的形式让学生分析和认识变形缝的各个构造组成及相互关系,及时纠正和肯定回答中出现的正误,使学生在快乐、和谐、富有成就感的教学激励中理解知识,学会学习,学会做人。

(3)参观学习法。参观学习法是指根据《建筑构造》内容需要,带领学生到课堂外的某些场所直接观察事物和现象,从而获取知识和能力的一种学习方法。教学中组织学生有目的、有计划地进行建筑实体参观,有利于让学生获得对建筑构造的感性知识,扩大知识领域,将课内学习的间接经验与实际生活的直接经验结合起来;有利于调动学生的主观能动性,培养学习兴趣;有利于培养学生观察能力和独立思考能力;更有利于具体和形象地让学生接受思想品德教育。

3.4 教学实施

为了更好地实施“有效教学”,提高教学效益,中职学校的教师应该在每一堂课的教学实施过程中,时刻注重“激情—明理—参观—导行”等环节的实施。笔者在实施“变形缝”这节课的教学内容时,把握如下环节:

(1)激情——我们周围民用建筑六大构造组成是什么?里面是否提及变形缝?我们是否听说过变形缝?(此时,演示两张变形缝照片)用三个问题和两张照片激发学生对建筑变形缝的关注,顺势导入主题——变形缝的概述。什么是变形缝?作用如何?怎样分类?变形缝的设置原则?问题的提出自然激起学生内心对变形缝的分类、作用及设置原则等问题了解的迫切性,调动起学生的学习热情,形成师生心理相容的教学氛围,为本节课及本门课的学习打好基础。

(2)明理——利用提前拍摄的变形缝照片,结合教材内容,联系校园及典型建筑,通过预先设计好的典型案例,运用案例教学法、知识嫁接法,通过展示各种建筑变形缝的细部情况,引导学生开展师生讨论和生生讨论。在分析和研究建筑变形缝的过程中,加深学生对变形缝的认识和理解,培养学生以科学的态度学习《建筑构造》课程,激发学生的创造力,提高学生的观察能力和思维能力。

(3)参观——第二节课留出25分钟,带领学生对校园的教学楼、办公楼、工业厂房、宿舍楼、餐厅等建筑物有变形缝的地方进行现场参观,细致讲解课堂中提到的伸缩缝、沉降缝和防震缝的概念及其构造组成,加深学生对三大缝隙设置原则的深刻理解,以及对三大缝隙的区别,充分认识和了解“变形缝”的类别和作用,激发学生热爱《建筑构造》课程和“建筑工程施工”专业,为后续课程教学和专业学习打下坚实的基础。

(4) 导行——运用情景教学法指导学生自主参与分析变形缝的分类、作用、设置原则及构造组成,激发学生认真思考。现实中的各种建筑物的变形缝确实对学生分析和理解“变形缝”的课程内容和任务起到积极的促进作用。通过课堂教学和现场参观,实现学生对概念和设置原则的理解,实现知以导行,知行转化,知行统一。

“有效教学”是充满生命意识的教学,是经济的教学,是充满教师智慧的教学。中等职业学校的教师只有树立“有效教学”的理念,教学中以学生的进步和发展为中心^[6],才能使我国的中等职业教育焕发出青春活力,才能为国家培养更多、更好的专业技术人才。

(上接第 57 页)

2.4 演示文稿及教学影片

FluidSIM 的综合性演示文稿和教学影片具有丰富的演示资料,如图 5,涉及到气动、液压教学领域中的各种课题。将这些演示文稿在教课的搭建模型仿



图 5 演示文稿及教学影片

FluidSIM 软件应用于教学,其液压传动组件可以通过液压技术基础、工作原理和练习等演示文稿进行教学。该文稿用简洁的图例和文字讲授重要的回路和液压传动元件的使用方法,既利于教师课堂教学,又利于学生认知抽象的液压传动过程,加深学生的理解力,提高学生的学习兴趣 and 创造力。

3 结论

FluidSIM 软件辅助教学,使学生对各个元件的工作状态有了很好的认识;在指导液压回路课程设计和实验之前,学生先对自己设计的回路进行校验,电脑演示设计结果,再现场分析优劣,对学生的思路有很大启发,使学生对回路的动作、功能有了直观的认识,不仅提高了学生学习的兴趣,而且达到了很好的教学效果。

参考文献:

- [1] 崔允灏. 有效教学的理念和策略(上) [J]. 人民教育, 2001, (6): 46-47.
- [2] 范蔚, 叶波. 20 世纪 90 年代以来“有效教学”研究述评 [J]. 重庆大学学报(社会科学版), 2010, 16(4): 133-136.
- [3] 谢洪. 中等职业学校问题学生心理现象分析与对策 [J]. 陕西师范大学继续教育学报, 2007, (3): 82-84.
- [4] 王晓春. 问题学生诊疗手册 [M]. 上海: 华东师范大学出版社, 2006: 3.
- [5] 王鉴. 课堂教学的有效性问题研究 [J]. 宁夏大学学报(人文社会科学版), 2006, (1): 110-114.
- [6] 许崇文“有效教学”的理念与实施策略 [J]. 当代教育科学, 2011, (4): 56-57.

真的同时展示给学生,让学生进一步的了解和学习液压和气动元件,将仿真的过程更加具体、形象的展示出来,加深学生的认识和理解力。此外,教师也可以通过其他 Windows 程序中的图形,文字或影片来构建适宜教学要求的演示文稿。

参考文献:

- [1] 毛智勇, 刘宝权. 液压与气压传动 [M]. 北京: 机械工业出版社, 2007.
- [2] 余金伟. FluidSIM 软件在气动系统设计中的应用 [J]. 现代制造技术与装备, 2008, (6): 22-23.
- [3] 林红喜, 吴萍. C6143 型普通车床主传动系统与润滑系统的改进 [J]. 杨凌职业技术学院学报, 2003, (4).
- [4] 马振福. 液压与气压传动 [M]. 北京: 机械工业出版社, 2008.
- [5] 苏杭, 刘延俊. 液压与气压传动学习及实验指导 [M]. 北京: 机械工业出版社, 2007.
- [6] 杨存智. 基于 FluidSIM-Pneumatics 软件的气动及机电一体化设计 [J]. 煤矿机械, 2004, (9): 63-65
- [7] 白乃平. 基于 S7-300PLC 的轧机控制系统设计 [J]. 杨凌职业技术学院学报, 2009, (1).

以数学教学为媒介,培养职业院校学生规范意识

雷兴辉

(安康职业技术学院, 陕西 安康 725000)

摘要:着眼于学生职业素养养成的需要,探讨职业院校数学教学中培养学生规范意识的策略,以期为学生步入职业岗位做好准备。

关键词:职业院校; 数学; 规范意识; 培养

中图分类号: G712

文献标识码: A

文章编号: 1671-9131(2014)02-0065-02

Taking Mathematics Teaching as Medium to Cultivate Students' Consciousness of Norm

LEI Xing-hui

(Ankang Vocational and Technical College, Ankang, Shaanxi 725000, China)

Abstract: In order to cultivate qualified students, the paper discusses the strategies to cultivate students' consciousness of norm in mathematics teaching of higher vocational college, to make good preparations for students in future work.

Key words: vocational college; mathematics; consciousness of norm; cultivation

职业教育的办学方向是“以服务为宗旨,以就业为导向”,说到底职业教育就是就业教育。为此,职业院校的数学教学必须重视学生未来职业素养的教育,培养学生积极的社会生存方式。

目前从事职业研究的理论中,职业素养是指职业内在的规范、要求以及提升,是在职业过程中表现出来的综合品质,包含职业道德、职业技能、职业行为、职业作风和职业意识规范等方面。

没有规矩不成方圆,没有规范就没有秩序。如果规范、标准缺失,不仅会冲击正常的社会秩序,使人们无所适从,乱了分寸,还会影响到社会的发展和生存质量。因此,学习规范、养成规范、遵守规范就应该成为每一个社会成员的自觉行动。

由此看来,职业素养的核心是基于个人综合品质的职业规范,而且这种规范的形成、提升有一个养成的过程。

数学是研究数量、结构、变化以及空间模型等概念的一门学科。数学不仅是一种重要的“工具”或“方法”,也是一种思维模式,即“数学方式的理性思维”;数学不仅是一门科学,也是一种文化,即“数学文化”;数学不仅是一些知识,也是一种素质,即“数学素质”。

所以,数学教育在职业院校学生学习规范、养成规范、遵守规范方面有其特殊的功用。

1 抓住数学思维训练,培养学生的规范意识

教育心理学理论认为:思维是人脑对事物本质和事物之间规律性关系概括的间接的反映。思维是认知的核心成分,思维的发展水平决定着整个知识系统的结构和功能。因此,开发职业院校学生的思维潜能,提高思维品质,具有十分重大的意义。思维品质主要包括思维的深刻性、灵活性、敏捷性、广阔性等几个方面。

数学思维是人脑和数学对象交互作用并按一般思维规律认识数学规律的思维过程。其表现是学生从原有的认知结构出发,通过观察、类比、联想、猜想等一系列数学思维活动,立体式地展示问题、提出问题,利用新旧知识的“媒介点”,在温故知新的联想过程中产生强烈的求知欲,导致原有知识结构的不断分化和重新组合,进而获得新知识。数学教育实践的表明这个过程并非总是一次性成功的。

因此,在数学教育教学中,教师应以思维的深度

为侧重点,以抽象概括能力为核心,抓住对各种数学材料整理的概括过程,以及对有关数学概念背景、内涵、外延认识的深化过程,强化数学问题实质的揭示,在过程中求深,以培养学生数学思维的深刻性;应以思维的广度为侧重点,以多向思维为核心,重视多向、多解、多变、多用,强化知识之间的渗透,并开展证解、征题、评解、评题等方式,在变换中求广,培养学生数学思维的灵活性;应以思维的速度为侧重点,以思维的合理性为核心,强化笔算与心算相结合、文字语言与数学符号语言相结合、一般与特殊相结合、书面画图与闭目构图相结合,在运算中求快、在翻译转化中求算式、在对比中求思路、在思维中求直观,从而在熟练中求快,培养学生数学思维的敏捷性;应以思维的精度为侧重点,以分析判断为核心,通过对已知条件中隐含条件的辨析、对数学语言或概念的对立与差异的辨析、对结论正误性与完整性的辨析、对普遍性与特殊性运用的辨析、对表达有序性与规范性的辨析,在辨析中强化思维过程中的自我意识和监控能力,强化学习习惯的培养,进而培养学生数学思维的规范性、严谨性。

2 立足数学书写与语言表达,培养学生的规范意识

数学语言包括数学概念、术语、符号、式子、图形等,又可归结为文字语言、符号语言、图形语言三类,各种形态的数学语言各有其优越性。数学语言作为数学理论的基本构成成分,具有“高度的抽象性、严密的逻辑性、应用的广泛性”,是数学思维逻辑性的反映。数学语言是一种科学严密的语言。因此,这就要求数学语言的书写与表达运用必须严谨周密、符合逻辑。

而且,教师的言谈举止对学生有着潜移默化的影响。因此,教师在教学中应该做到书写规范的板书,数学语言叙述应步骤清楚完整、答案简洁明了、观点正确、详略得当。切忌含糊不清、冗长拖沓,让人听了不知所云。这一方面有利于学生看到或听到知识形成、发生、发展的过程,明确解决问题的思路和方法;另一方面可以让学生明了知识点间的联系和不同,把握到知识的脉络框架。对于学生的书写,教师要耐心地帮助他们调整修改,直至规范。

3 紧扣数学解题,培养学生的规范意识

数学学习的关键就是解题。这是学生所学数学

知识得以发展延续、数学能力得以提高的重要手段之一。

因此,教师在授课时必须强调解题的规范性,切实做好以下工作:

(1)要全力挖掘题目中的有用信息。可以是原题中的已知条件,及由已知条件直接推出的信息,或者是图形或式子中的隐含条件等。

(2)要仔细分析题目结论。一方面分析结论是唯一的还是多个的,是否需要分类,分类标准是什么,该如何分?也要分析结论是变化的还是不变的,与什么概念有关?另一方面要分析结论的获取有哪些途径。从而可以教给学生学会分析,明确要证什么则先要证什么,进而用转化的思想方法把复杂的转化为简单的,把抽象的转化为具体的。

(3)要寻求条件与结论之间的联系。一个题目的条件与目标之间存在着一系列必然的联系,这些联系是由条件通向目标的桥梁。这就需要教师耐心细致地指导学生学会分析,善于从复杂的问题情境中寻找内在联系。对于一些隐藏在深处的联系,必须耐心细致地挖掘问题的本质。要让学生认识到,有时的联系有多种(即一题多解),这就要依靠现有知识优胜劣汰,找出最简洁、最合适的解题思路。

(4)要规范答案。要做到答案规范,就必须审清题目的目标,按目标作答。需要强调的是规范的解题有助于理清解题思路,且不会轻易在一些小地方犯错,答题的正确率也大大提高了。可以说答题规范是非常有必要的一种学习习惯。

(5)解题后的反思是解题规范里必不可少的一步。解题后的反思是指解题后对审题过程和解题方法及解题所用知识的回顾性思考。目前,解题不规范的现象很严重。很多学生因此常在细节上犯错误,形成不了数学的那种严谨、缜密的思维,对待问题缺乏逻辑思维。但这恰恰是学数学最需具备的品质,因此我们应当从解题的规范性入手,培养学生良好的学习习惯。

总之,数学教育在学生精神世界的丰富、道德品质的提高、人与自然的和谐、人文精神的培养以及发展学生思维能力等方面起着十分重要的作用,而且“人人学有价值的数学,人人能获得必要的数学,不同的人数学上得到不同的发展”这一数学课程的基本理念正为广大数学教师所践行,因此,职业院校数学教学在培养学生的职业素养方面是自然而而且可以有所作为的。

高职院校《大学生职业生涯规划》课程教学实践与探索

张红娟, 张朝晖

(杨凌职业技术学院, 陕西 杨凌 712100)

摘要:以问卷调查的方式对高职院校《大学生职业生涯规划》课程的教学效果、教学内容和教学方式进行调研分析;论证了高职院校开设职业生涯规划课程的必要性和重要性;针对目前课程教学中存在的主要问题,从师资队伍、教学内容及考核方式等方面提出了解决办法。

关键词:高职院校;职业生涯规划;课程教学;可持续发展

中图分类号:G712; G718.5

文献标识码:A

文章编号:1671-9131(2014)02-0067-04

Teaching Practice and Exploration on the Course of College Students' Career Planning in Higher Vocational School

ZHANG Hong-juan, ZHANG Zhao-hui

(Yangling Vocational and Technical College, Yangling, Shaanxi 712100, China)

Abstract: The teaching effectiveness, teaching content and teaching form of the course of College Students' Career Planning were investigated and analyzed by questionnaire, the paper demonstrates the importance and necessity of the course of career planning courses in college, analyzes the main problems that exist in the teaching, and puts forward solutions from aspects of teachers, teaching contents and evaluation methods.

Key words: vocational college; career planning; teaching; sustainable development

1 《大学生职业生涯规划》课程的实践

近年来,我国职业教育规模迅速扩大,教育教学改革不断深入。随着办学规模的不断扩大,毕业生就业观念滞后及社会经济发展的不平衡,高职院校毕业生的就业问题日益突出。一方面,一些毕业生找不到理想的工作岗位;而另一方面,企业的一些岗位招不到合适的人才。因此,摆在各高职院校面前的一个突出任务就是如何提高毕业生的就业率和就业质量,为社会输送更多的所需人才。面对日益突出的就业压力和日益高涨的个人自我发展需求,如何提高高职院校毕业生就业竞争力,从根本上解决高职院校学生面临的就业问题,仅仅依靠毕业前的就业指导已不能满足需要,还需要提前开展系统的职业生涯规划培训及指导。高职院校《大学生职业生涯规划》课程的开设,可以帮助学生全面地了解自我,认识自我,建立明确的个人职业发展目标及方向,制定并完善个人的职业生涯规划,有步骤、

有目的地规划在校期间的学习和生活,增强个人的职业核心竞争力。杨凌职业技术学院从2008年起制定人才培养方案时,在原开设的《就业指导》课程基础上,各个专业增加了20学时的《大学生职业生涯规划》课程,并在新生入学第一学期作为必修课开设,目的是帮助学生了解有关职业生涯规划的基础知识、科学理念,掌握系统的职业生涯规划的方法,在整个大学学习生活期间,从思想观念、个人心态、专业知识、专业技能等方面做好应对就业挑战的全面准备,使职业角色得到较快转变,提高学生就业率,实现职业生涯的可持续发展。

1.1 课程内容

在课程教学内容选取上,以职业生涯理论为指导,以职业生涯的可持续发展为目标,以服务学生为宗旨,根据学生特点,有目的、有针对性地完善高职院校《大学生职业生涯规划》课程教学内容体系。

1.1.1 强调“人职匹配”原则 在职业生涯规划中,“人职匹配”强调的是个人与职业或环境的匹配性,体

收稿日期:2014-04-02

基金项目:杨凌职业技术学院人文社科类研究基金项目(GJ1250)

作者简介:张红娟(1977-),女,陕西眉县人,讲师。

现个人价值的最大化。为了提高学生的职业适应性,增强职业竞争力,大学生的自我探索及职业探索是《大学生职业生涯规划》课程教学的一个重要环节。

(1)让学生明白“我是谁”、“我能干什么”、“我想干什么”、“我适合干什么”、“我为什么干”等问题,实现学生的自我探索,使学生能够充分了解自我、认识自我,从自己的职业能力、职业兴趣、性格、职业价值观等方面对自己有一个全新的认识。

(2)充分了解各职业对人才需求的要求及目前专业就业情况,通过网络、报刊等途径了解行业成功人士取得成功的因素并进行分析,让学生清楚“我想去哪”、“去干什么”。帮助学生完成初步的职业探索,了解外部的职业环境,全面认识各种职业发展条件以及成功就业所需的外部条件、可能面临的问题和不同职业的发展前景。

(3)在授课教师的协助下,学生对自我探索及职业探索获得的资料进行整合、归纳。

1.1.2 关注决策及行动教育 “千里之行,始于足下”,课程教学内容中职业生涯的决策及行动专题,可帮助学生确定自己的职业生涯方向,并在此基础上制订出目标计划,然后一步一个脚印地迈向自己的理想,实现学生进入大学最初的梦想。通过学习,让学生:

(1)了解自己的决策风格,参考CASVE循环及SWOT分析法,学会如何理性科学的决策,正确应对职业决策中的阻碍,改善职业生涯观念。

(2)教师在授课过程中,指导学生建立科学有效的职业生涯目标体系,并根据观念、知识、能力等差距实现目标的合理分解,将目标量化成具体可操作的实施方案,帮助学生在现实环境与美好愿望之间建立起可以拾级而上的阶梯。

(3)鼓励学生改变阻碍行动的习惯,采取积极的行动,实现自己的职业生涯发展目标。

1.1.3 可持续发展原则 如何实现职业生涯的可持续发展是《大学生职业生涯规划》课程内容建设体系中必不可少的一部分。根据职业生涯发展理论,大学阶段并不是个人职业生涯发展的实施阶段,而是个人职业生涯发展的探索、准备阶段。如何实现高职院校学生职业生涯的可持续发展,如何把课堂上学习的内容应用于职业实践中,是每个课程授课教师应该考虑的首要问题。

(1)教师可通过一些生动的生活实例、有趣易行的活动及理论方面的介绍,在教学中有意识地增加学生情商锻炼,以便学生在职场中能更快地适应环

境,为将来职业发展奠定良好坚实的基础。

(2)针对目前大学校园里80%以上的学生没有时间管理的概念的情况,给学生介绍一些经典的时间管理法则、时间管理原则、时间管理技巧,让学生了解常见时间管理误区,发挥主观能动性,建立科学合理的时间管理体系,提高时间有效利用率。

(3)有意识地进行大学生的自信培养与潜能开发,实现职业生涯的可持续发展。

《大学生职业生涯规划》课程教学的总体目标,是使学生掌握有关职业生涯规划的基础知识、基本理论和方法,树立正确的职业发展和职业价值观、择业观,提高职业素质和职业能力,做好适应社会、融入职业的准备。因此,课程教学内容不仅应包括职业生涯规划的基础知识、基本理论与方法,还要把教学重点放在如何切实结合中国高等教育,尤其是职业教育现状及我国基本国情,指导学生合理规划自己大学阶段的学习与生活,为以后职业生涯发展奠定基础,以期实现职业生涯的可持续发展。

1.2 教学方式

注重理论联系实际,在讲述职业生涯规划理论知识和方法的同时,还需注重帮助学生联系个人实际解决现实问题。通过案例教学加强学生对职业生涯规划理论知识的理解;通过心理测验、游戏活动、分组讨论等多种教学方式增加课堂互动性;通过课后作业、专题讨论等方式将课堂内容在实践中进行应用。

2 课程教学效果分析

为了进一步了解《大学生职业生涯规划》课程教学现状,分析课程教学效果,为以后教学方法的改革提供依据。课程结束后,课题组随机抽取100名大学生进行了课后问卷调查,调查对象涵盖2011级、2012级及2013级5个专业近18个班级的学生,调查内容主要包括课程教学效果、教学内容、教学方式、学生基本情况等四个方面。问卷调查随机发放调查问卷100份,回收97份,其中有效问卷94份,无效问卷3份,问卷有效率97%。

2.1 课程教学效果

课程教学效果调查结果如表1,在《大学生职业生涯规划》课程开设之前,91%的学生不知何为职业生涯规划;而课程学习结束后,77.5%的学生对职业生涯规划有了新的认识。对于开设职业生涯规划课程必要性调查结果显示,87%的学生对这门课程比较认可,认为课程开设很有必要;与此同时,还有13%的学生选择无所谓,认为职业生涯规划与自己

以后的职业发展没有多大关系。

表1 《大学生职业生涯规划》课程教学效果调查结果

	选项	百分比(%)
在本课程学习之前,我对于职业生涯规划	非常了解	1%
	比较了解	3%
	略有了解	5%
	听说过,但不知道是怎么回事	10%
	从来没有听说过	81%
通过课程学习,对我以后职业生涯规划有所帮助	同意	77.5%
	不确定	22.5%
	不同意	0
你认为,是否有必要开设职业生涯规划课程	非常必要	74.3%
	必要	12.7%
	无所谓	13%
	不必要	0
你对任课教师的敬业精神和教学态度是否满意	非常满意	18.3%
	比较满意	46.2%
	还可以	30.1%
	不满意	4.4%

在职业生涯规划课程相关任课老师的专业水平及教学态度的满意度调查中,调查结果显示,64.5%的学生对任课老师的专业水平及教学态度满意,比较认可职业生涯规划课程的任课老师的敬业精神和教学态度。

2.2 课程教学内容

如表2所示,85%以上的学生对职业生涯规划课程感兴趣,大学生感兴趣的职业生涯规划教学内容是如何提高职业素养,增加职业竞争力,而对于如何进行自我探索和职业探索关注程度相差不多。

表2 《大学生职业生涯规划》课程教学内容调查结果

	选项	百分比(%)
我对《大学生职业生涯规划》课程学习兴趣	非常感兴趣	85%
	感兴趣	12%
	无所谓	3%
	不感兴趣	0
我最感兴趣的课程内容	大学生的自我探索	25%
	大学生的职业探索	28%
	职业素养培养及训练	47%

2.3 教学方式

目前,在《大学生职业生涯规划》课程课堂教学中,各院校教师普遍采用的教学形式包括:心理测验,小组讨论,组织活动,引用寓言、故事或名人典故,案例分析,角色扮演,调查走访,专家讲座等。通过调查,大多数学生对心理测验最感兴趣,其原因是学生对自己了解不足,在认识自我、探索自我方面存在较多困惑,而通过心理测验这种客观的评估及老

师的指导,有助于学生更好的认识自我、悦纳自我、完善自我。另外,案例分析、调查走访、角色扮演、讨论等互动教学方式的学生认同率也接近总调查人数的一半,这些教学方式能够深化学生对于理论知识的理解,有利于更进一步了解职业环境,为以后职业生涯的可持续发展奠定基础。

2.4 学生基本情况

调查结果显示,学生在认识自我开始时间的选择上存在差异。尽管许多大学生认为认识自我的时间应该开始于上大学之前,但从我国目前的教育现状来看,大学之前即中学阶段开设认识自我的相关课程还不现实,因此,了解自我、认识自我就成了大学阶段学生个人发展的首要任务。

了解自我、认识自我,完成自我探索,是大学生职业生涯规划面临的首要问题和重要环节,大学生只有在对自身特点和优势充分了解的基础上,才有可能选择适合自己的职业目标,完善个人职业发展实施方案。在调查中,尽管有96%的大学生认为认识自我、探索自我非常重要或必要,但在具体实施过程中,86%的大学生感觉到认识自我、探索自我有一定难度,同时有近40%的大学生认为对自己不了解。因此,大学生探索自我的调查结果为高职院校《大学生职业生涯规划》课程内容设置及选取提供了参考依据,建议在课程教学实践中,把大学生的自我探索作为教学内容的重要组成部分,帮助在校大学生提高认识自我的能力和管理自我的水平,为以后的职业生涯持续发展打下坚实的基础。

3 《大学生职业生涯规划》课程教学现状及建议

3.1 课程教学现状

尽管大部分学生对课程很感兴趣,教师授课也非常认真,但课程教学现状却不容乐观,其原因主要有以下几个方面。

3.1.1 师资队伍结构不合理 大部分学校承担《大学生职业生涯规划》课程教学任务的教师为学生辅导员、“两课”教学教师及教研室部分专业教师。这些教师虽然有一定的教学经验,但大多缺乏职业生涯规划教学的专业背景,在很大程度上限制了课程教学效果。

3.1.2 教学效果不理想 学生、课程设置及教师教学三个方面的因素共同导致了《大学生职业生涯规划》课程教学效果不很理想。

(1)学生对课程重要性认识不足,尚未意识到系

统科学的职业生涯规划知识体系与自己以后职业发展之间的必然联系,学习态度不端正,学习积极性和主动参与率低。

(2)多数高职院校对职业生涯规划课程重视不够,教学计划和课程设置不太合理。现有高职院校职业生涯规划课程中,学时较少且安排的非常集中、课程开设时间较短,难以保证职业生涯规划理论的长期实践应用。

(3)部分院校采用大班授课,教学场地主要局限于教室,学生人数多,互动教学方式如角色扮演、组织活动等方法难以实施或难以达到预期的教学目的和效果。

表3 大学生自我探索情况调查结果

	选项	百分比(%)
认识自我应该开始时间	小学	1%
	初中	15%
	高中	47%
	大学	35%
	大学毕业后	2%
认识自我的重要性	很重要	62%
	重要	34%
	不清楚	4%
认识自我的难易程度	很困难	8%
	困难	78%
	不清楚	9%
你认为你了解自己吗	很简单	5%
	非常了解	6%
	了解	58%
	不了解	34%
	非常不了解	2%

3.1.3 课程考核方式单一 目前,职业生涯规划课程的考核主要以学生出勤率、课堂考核及撰写职业生涯规划书等方式进行,无法实现课程教学效果的全程考核。

3.2 提高职业生涯规划课程教学效果的途径

为了实现职业生涯规划课程开设目标,实现学生职业生涯的可持续发展,提高职业生涯规划课程教学效果,建议高职院校在《大学生职业生涯规划》课程教学中,从以下几个方面进行改进。

3.2.1 加强师资队伍建设 依靠目前高职院校普遍存在的“校企合作”模式,通过定期邀请企业相关人员来校进行座谈或开展讲座、鼓励教师下企业或行业进行实践锻炼、邀请行业或企业相关人员参与职业生涯规划课程教学实践及教学内容的选取等多种形式,建立符合职业教育特点的全新的职业生涯规划教学师资队伍,全面提升课程教学效果。

3.2.2 结合职业院校实际,合理选择教学内容,实现课程教学全程化 在职业生涯规划课程内容体系建设过程中,各职业院校要从实际出发,尤其在教学内容选取上应注重学校特色,结合学校或专业的学生实际情况,切实做到因材施教。

职业生涯规划课程不应该仅仅只在大一第一学期开设,而应该从学生入学开始直至毕业持续开设,面向全体学生,贯穿学生整个大学学习期间,根据不同阶段选择安排不同的课程教学内容,以实现职业生涯规划课程教学的全程化及全员化。比如,高职院校学生在入学后第一、二学年由于职业目标定位、人际关系、个人、学习等原因,尚不能完全掌握及应用职业生涯规划理论。因此,这一阶段职业生涯规划课程教学内容应以帮助学生完成自我探索,树立正确的职业价值观,培养职业能力和职业素质,明确学习目的,增强学习主动性为目的;进入大三后,大多数高职院校学生面临顶岗实习及就业问题,此时职业生涯规划课程教学内容应侧重职业探索及如何实现职业生涯的可持续发展。

3.2.3 完善课程考核方式 在进行课程考核时,授课教师可通过辅导员、班主任、学生干部及同学等多个渠道,全面了解学生课程学习及职业生涯规划理论实际应用情况,实现课程考核的综合评定。

通过采取灵活多样的课程考核方式,评估教师教学效果及学生的学习效果,达到以考核促教学、以考核促学习的职业生涯规划教学方式,让教师在考核中提升教学水平,学生在考核中掌握职业生涯规划的基本理论及方法,为以后的职业生涯持续发展奠定基础。

参考文献:

- [1] 赵慧娟.《大学生职业生涯规划》课程的实践与思考[J].高教论坛,2006,(2):61-63.
- [2] 谭敏.大学生职业生涯规划及管理体的研究[D].成都:西南财经大学,2007.
- [3] 张正武.大学生全程化职业生涯规划教育研究[D].济南:山东大学,2009.
- [4] 董莉莉.大学生职业生涯规划现状调查及课程教学研究[D].石家庄:河北师范大学,2010.
- [5] 李博,张宗民.高职学生自我管理存在的问题及对策[J].杨凌职业技术学院学报,2013,(1):79-80.
- [6] 董莉莉.大学生探索自我调查分析[J].才智,2012,(21):193.
- [7] 张琦,许晓莉.学生职业生涯规划课程教学效果研究[J].长春师范学院学报(人文社会科学版),2013,32(1):142-144.

TAFE 理念在高职《工程测量》课程中的借鉴与实践

田萍, 周波, 孙茂存

(杨凌职业技术学院, 陕西 杨凌 712100)

摘要: TAFE 教育在澳大利亚发展成熟, 其课程开发、教学计划、教学组织、教学内容、教学方法等方面有许多值得学习的地方。在高职《工程测量》课程教学改革中, 借鉴和实践 TAFE 的成熟理念和做法, 完善课程授课计划、课堂设计、教学组织、教学方法、教学内容、考核形式等内容, 有利于提高教学效果和教学质量。

关键词: TAFE; 工程测量; 实践

中图分类号: G712

文献标识码: A

文章编号: 1671-9131(2014)02-0071-03

The Reference and Practice of the Idea of TAFE in “Engineering Surveying” of Higher Vocational College

TIAN Ping, ZHOU Bo, SUN Mao-cun

(Yangling Vocational and Technical College, Yangling, Shaanxi 712100, China)

Abstract: TAFE is a mature occupation education in Australia, in which there are many things worth learning on its course development, teaching program, teaching organization, teaching content, and teaching method. Through teaching reference and practice, the idea and methods of TAFE in designing classroom, teaching methods, teaching content and examination form, etc., can help us improve teaching effect and quality.

Key words: TAFE; engineering surveying; practice

近年来, 高职教育随着国家教育政策的推动, 得到了快速发展, 成为高等教育的一支重要力量, 在校人数占据高等教育总人数的半壁江山。然而, 高职教育还存在许多不足之处, 特别是在教学改革方面有许多急需改进的地方, 也有许多值得向国外职业教育借鉴的方面。

TAFE (Technical and Further Education) 是澳大利亚职业教育较为完善的一种体制模式, 其精髓是把技术教育和继续教育结合起来, 把学历教育与岗位培训结合起来。TAFE 教育主要 stakeholders (保障机构) 有: 行业技能委员会, 注册培训组织, 澳大利亚学历资格框架, 澳大利亚学历资格培训框架和行业标准委员会。TAFE 培训包由行业制定, 由行业监管, 资格认证由 TAFE 学院发给, 在全澳大利亚是得到认证的, 世界上有几个国家也认可。培训包也称之为整套培训计划, 指行业制定并得到国家认可的培训计划。TAFE 授课的方式包括: 面对面教授式、教学做互动式、派人公司由公司教授式、

网上授课式。TAFE 课程开发包括运用案例、教学技巧和学习方法。TAFE 学院的教学组织形式独具特色。学校与企业保持紧密联系, 教室就是实训室, 将教学与实际融为一体, 有时还要到企业的具体岗位进行考核。教师是企业行业的专家, 并定期到企业开展实际工作。为了使教学内容符合企业行业要求, 还要定期召开行业代表座谈会, 听取企业对学生技能培养的要求。

结合我校高职专业《工程测量》课程的现状, 借鉴和实践 TAFE 在教学组织、教学形式、教学内容、教学方法等方面的优点, 以提高课程的教学效果和教学质量。

1 借鉴 TAFE 的教学形式

TAFE 授课的方式比较多样, 包括面对面教授式、教学互动式、派人公司由公司教授式和网上授课式, 具体方式可根据培训的需求来确定。TAFE 教育对教学时间和教学地点的安排十分灵活多样, 不局限

收稿日期: 2014-02-17

基金项目: 杨凌职业技术学院自然科学研究基金(A-2012014)

作者简介: 田萍(1976-), 女, 甘肃靖远人, 讲师, 主要从事工程测量技术方面的教学与科研工作。

于教师和学校,根据需求灵活安排。由于我们国内的教学环境与澳大利亚相差较大,所以我们不能照搬 TAFE 教育的教学形式,但是可以进行有益的借鉴。高职专业《工程测量》课程理论与实践联系紧密,两者相辅相成,不能特意地进行分割和偏重,偏理论轻实践不可取,偏实践轻理论更不可取。在教学中,我们借鉴 TAFE 教育教学地点的灵活性,适当的将理论课安排在室外,将理论讲解与操作演示相结合,有利于学生边听边观察。借鉴教学互动式的特点和做法,在实训中开展讨论、辨析和小结等环节,同时利用 QQ 群进行网上公开交流、讨论及答疑,使学生在教学中的互动性和参与性明显提升。实践训练结合季节和现有的教学环境进行,将室外实训尽量安排在春季,将校园公共道路作为训练对象,在校园规划设计测量点,方便学生在学校模拟完成企业施工的测量任务。另外,结合校园周边的服务需要,进行学生实践测量训练,如农村村内道路改造中的测量、乡镇规划中的小型测量、以及大棚设施放线测量等,在服务地方经济建设的同时,也提升教学效果。

2 借鉴 TAFE 的教学方法

2.1 以学生为中心

TAFE 教育坚持以学生为中心。整个教学过程中,教师为教学的推手,担当学生主动学习的发动机。为了提高学生自学的积极性和课程参与程度,常常将学生按照各自的特点分为视觉型——习惯于通过观察进行学习、听觉型——习惯于通过语言和感情表达进行学习、动手型——习惯于通过操作实践进行学习,针对不同的学生采取不同的学习激励办法。为了适应学生的自学,在教学过程中有意设立分组讨论、分组进行交流汇报等活动,推动学生自学。

这种以学生为中心的教学形式激发了学生自学的兴趣,提升了学生思维,增强了学生独立工作的能力。在《工程测量》课程教学中,由于班级学生多,考虑分组讨论不易操作,实践教学中有开展让学生主动学习的活动,实践训练结束时,让各小组进行交流、讨论,老师进行点评,虽然没有完全按照 TAFE 以学生为中心的教学形式进行教学,但学生反映方法良好,教学效果明显。

2.2 以任务为导向

以完成某一项工作任务为目标,采用任务导向的教学方法,是 TAFE 教育的一项特点。在《工程测量》课程教学实习中,我们借鉴任务导向的教学方法,根据校园的道路规划,设计不同的测量任务,然

后将学生分成多个实习小组,每个小组完成一项测量任务,最后形成测量报告。老师在实习过程中的主要任务是督促、检查和答疑。通过几年的实践,《工程测量》课程设计的工作任务更加完善,任务导向的教学方法更加成熟,学生的实习效果更加容易考评和量化。

2.3 以辅助工具为教学条件

设计教学辅助工具是 TAFE 教育十分重视的一项环节,是实现教学过程简单化、示范化和解释化(必要的知识解释说明)的必要条件。借助辅助工具,学生可以直观地理解问题,使复杂的理论知识简单化;借助辅助工具,教师可以进行操作演示,实现实践操作内容的示范化;借助辅助工具,教师解释抽象的现象、原理,更加容易、清楚,实现解释化。高职学生的理解能力相对本科生要差一些,因此高职《工程测量》课程教学中,我们十分注重教学工具的开发,特别是利于观察和示范的辅助工具。教学中除了利用 PPT 演示文稿作为教学工具外,还利用将研发单位有关仪器的演示录像、自制的图纸、实训室测量仪器的有关零部件等作为教学辅助工具,提高课堂教学的简单化、示范化和解释化,推动教学水平的不断提高。

2.4 以行业、企业为依托

TAFE 教学所用的培训包由行业制定和监管,是由大量具有“双师”资质的行业人员共同完成的。教师是企业、行业的专家,既要定期开展企业实际工作,又要听取企业对学生技能培养的要求,在教学过程中,完全执行机构组织建立的培训包(教学资料)。学校与企业保持紧密联系,教学内容与企业的具体岗位紧密结合。与澳大利亚的 TAFE 教育相比,我国职业教育体系中行业与企业参与的力度不足,校企合作和统一规划方面不够完善,教学内容很难统一,教材五花八门。需要逐步形成行业统一的、适合于高职高专教育的特色鲜明的配套教材,特别是形成以能力培养为基础的高质量理论和实训一体化专业教材。

工程测量技术是一项发展和更新较快的技术,需要将教学内容与行业有效结合,需要吸收测绘行业、企业的专家意见和建议,不断地修订《工程测量》课程教学标准和教学设计,制定课程教学的评定标准。为此,在教学过程中,我们经常与行业专家或同行相互合作,根据不同的专业,设计不同的教学模块,以项目教学的形式编写特色鲜明的理论和实训一体化的教学资料,满足行业技术不断发展的需要。例如:我们根据园林专业的特点,开发了《园林工程

测量》教材;根据水利专业特点,开发了《水利工程测量》教材。另外,利用教师暑期实践锻炼的机会,与工程单位的专业人员相互交流,构建更为适合企业需求的实训项目,实现课程教学内容与工程技术需求的对接。

3 借鉴 TAFE 的教学设计和考核办法

3.1 详实具体的教学计划

TAFE 的课程教学计划与我们的教学计划较为相似,但比较详实、具体,除了包括课程名称、课程总目标、课程目的、教学策略、特殊资料外,还包括各课段(章、节)的教学成果、各课段(章、节)标题、教师活动、教师辅导活动、健康安全、学生活动、VAK(视觉型、听觉型、操作型)设计、教具和教学资源(包括信息交流技术及电子学习资源)、学生考核、教师自我评价等。与我们的教学计划相比,十分详实具体。其有关教师活动、学生活动、VAK(视觉型、听觉型、操作型)设计、教具和资源设置等内容都值得借鉴,需要在今后的教学中不断地学习,不断提高。

3.2 细微精准的课堂设置

TAFE 的课堂教学,包括面对面教授式、教学做互动式、网上授课式。课堂教学要求教师做好精准的课堂安排计划,课前做好教学目标、理论与实践教学比例、授课内容相关学习资源和讲义的搜集工作、授课内容适宜程度的调控、学生的学习要求等细节性工作。上课时做好学习活动的组织,对学生的提问给予充分的解答,向学生提供口头反馈等内容。授课之后,还要收集学生的课堂评估表,整理反馈信息,不断改进和持续提高教学质量。对于个别学生辅导性授课,TAFE 的课堂设计要求更加具体,包括描述学员的学习需要、学习目标、学习方式、学习的界限、学习时间的长度、学习开展的方式、学习的监督办法、学习需要的教学资源等。

总之,TAFE 的课堂教学准备充分,要求细微精准,能够确保教学效果和质量。借鉴 TAFE 的课堂教学设计,我们在《工程测量》课程标准、课程教学设计的基础上,也设计了课堂教学计划,进一步明确了每一节课的教学目标、形式、方法、内容、辅助工具、时间安排等,使课堂教学更加规范、更加具有操控性和实效性。但是,由于学生的人数较多,因此学生参与及答疑学生等活动做得不够,如何提高学生的课堂参与程度,需要在今后的教学中不断地摸索、提高。

3.3 灵活多样的考核方式

TAFE 教育对课程理论考核的要求相对宽松,但注重实践能力的考核,每个课程都有最低的能力考核要求。实践能力的考核采用灵活多样的方式,包括观测、口试、角色扮演、模拟操作、第三者评价、证明书、面谈、自评、案例分析、工件制作、书面测试和录像,共 12 种考核方式,教师至少选择两种以上的方式进行考核。教师的考核主要在教学过程中进行,注重过程考核,强调学生平时的学习,侧重日常实践能力的培养。

受 TAFE 课程考核方式的启发,我们在《工程测量》课程考试中,将实践考试作为课程总评的一个重要部分,占总成绩的 60%(理论考试占 40%),改变了依靠死记硬背完成单一理论考试的缺陷。为了详实考核学生的实践能力,我们采用实践操作、案例分析与口试相结合的考核方式。实践考核采用分段式,将不同阶段的考核成绩纳入总评成绩,促进学生日常学习的积极性。

4 结 语

TAFE 教育是澳大利亚政府推进职业教育的一种教育模式,把技术教育和继续教育结合起来,把学历教育与岗位培训结合起来,主导以能力为本位、以就业为导向的职业教育理念,具有办学机制灵活、教学方法多样、教学内容贴近行业、考评制度科学等优点,已经成为职业教育的一种典范,为本国的经济发展发挥了巨大作用,许多方面值得我们学习和借鉴。然而,我们也应看到,职业教育具有一定的地域性、特殊性和政策导向性。因此,对待国外先进的职教方法和职教理念,要根据实际情况,深入分析,取其精华,洋为我用,通过自身的吸收和灵活应用,达到真正的实用的效果。

参与文献:

- [1] 刘长星. 测绘工程专业人才培养模式改革与实践[A]. 测绘高等教育教学改革研究[C]. 北京:测绘出版社, 2005:42-45.
- [2] 周秋生,马俊海. 测绘工程专业应用型人才培养模式的研究与实践[J]. 测绘与空间地理信息, 2005, 28(3):90-93.
- [3] 郭树东. 培养高等应用型人才的有效途径——产学结合[J]. 测绘工程, 2004, 13(2):57-60.
- [4] 史经俭. 论测绘工程专业学生技术素质的培养[J]. 测绘通报, 2008, (5):74-76.

对高职学生素质教育体系构建路径的思考

王周锁

(杨凌职业技术学院, 陕西 杨凌 712100)

摘要:素质教育是全面提高人的素质的教育。目前,高职院校学生素质教育存在内涵不明、路径不清、机制不全等问题。应从构建学生素质教育的领导体系、内涵体系、思想道德素质教育体系、文化素质教育体系、身心健康教育体系、管理体系、师资队伍建设体系、素质教育评估体系等入手,建立符合高职学生特点的素质教育长效机制,提高素质教育效果。

关键词:高职学生; 素质教育; 体系; 构建; 选择

中图分类号: G711; G718.5

文献标识码: A

文章编号: 1671-9131(2014)02-0074-03

Thinking on the Building Path of Quality Education System in Higher Vocational College

WANG Zhou-suo

(Yangling Vocational and Technical College, Yangling, Shaanxi 712100, China)

Abstract: Quality education can improve students' allround quality. At present, there are many problems exist in the quality education in higher vocational college, such as obscure connotation, unclear path, imperfect system, etc. From the analysis of aspects of leadership, connotation, moral education, cultural education, psychological health, management, teaching staff, and evaluation system, this paper puts forward that a longterm quality education system suitable for higher vocational college students should be established, to improve the effect of quality education.

Key words: college students; quality education; system; construction; selection

现代人才的基本素质包括思想道德素质、文化素质、专业素质和身体心理素质。其中思想道德素质是灵魂,文化素质是基础,专业素质是内核,身心素质是载体。高等职业院校承担着为社会培养技术技能型人才的重任,以立德树人为核心,以促进人的全面发展为己任,要针对高职学生自身素质现状,界定高职学生素质教育内涵,探索高职学生素质教育路径,形成适合高职学生成长成才的素质教育的有效机制。

1 高职学生素质教育存在问题与原因分析

在高职学生教育教学、管理和服务工作中,不难发现,一些高职学生思想道德水平较低、诚信度差、说话无技巧、礼仪礼节差、自制能力低、专业思想不稳定、职业定位不准、应用文写作水平差、动手能力不到位、心理素质、身体素质差、人际交往能力差,适

应社会能力差、人文素质偏低等等。

究其原因主要有三个方面:

(1)职能部门重视程度不够,认识不到位。从高职学生素质教育情况来看,一些高职院校由于种种原因,不能将学生素质教育列入重要议事日程,更谈不上构建系统的学生素质教育体系,一提起学生素质教育,就片面地理解为文艺、体育、书画等,把更多的精力、时间和资源用于学生专业技能的培训上。

(2)组织实施部门层次不齐,在实施素质教育工作过程中,主要由学生会和各社团组织实施,主要以一些零散的问题活动为主,不够权威和系统。

(3)不符合学生素质教育的基本要件,由于组织实施是学生自我组织,自我管理,自我教育,因而,素质教育活动相对比较松散;在实施素质教育活动过程中,无法组织全体学生参加,不符合学生素质教育三要素的基本要求。

2 高职学生素质教育体系构建的路径思考

2.1 重视素质教育顶层设计,构建学生素质教育的领导体系

(1)构建由“学生处、团委为指导,学工办主持,大学生心理健康咨询中心、体育部、系办公室、辅导员和班主任、团总支和学生会”参与的素质教育团队。

(2)加强社团建设和管理,将学生按照兴趣和爱好分类,进入社团,主要由学工办、团总支指导社团,开展丰富多彩的素质教育活动,全面提高全体学生的综合素质。

(3)学工办日常工作以素质教育为抓手,将学生素质教育的内涵通过各种形式和渠道,渗透于平时学生的教育、管理和服务工作之中,使学生随时随地的受到素质教育和熏陶,通过不懈的努力,来提高学生的综合素质,提高学生的思想道德水平、专业素质、人文素质和身体心理素质。

2.2 以文化素质教育为重心,构建学生素质教育的内涵体系

在素质教育的四项基本内容中,思想道德素质是整个素质教育体系的灵魂,它规定着人才培养的方向,并不断增强学生和群众的爱国主义、集体主义、社会主义思想,是素质教育的灵魂。文化教育是素质教育体系的基础,主要指人文素质,它是大学生诸多素质当中最根本、最基础的素质,是人类社会发展中起基础性作用的品质,对于其它素质的形成和发展具有很强的渗透力和影响力。它为学生的业务素质培养提供广博而深厚的文化底蕴。业务素质是素质教育的内核,是学生进行创新(创业)的知识储备。业务素质教育的目的就是要通过技能教育使学生具有较强的实际运用能力和实践操作能力,为技能创新奠定基础。身心素质是素质教育的载体。高职学生的身心素质,特别是心理素质对其他素质的深化有着明显的影响。其表现为:心理品质直接控制着人体的生理活动,调节着活动能量的释放,对增进人的生理机能和提高人的身体素质有着重要影响;良好的心理素质是内化专业知识和创新意识的必要主观条件。良好的心理素质对学生接受素质教育有着直接的影响。所以,必须针对这四项内容,仔细研究具体内涵,为开展素质教育指明方向。

2.3 以重大节庆为契机,构建学生素质教育的思想道德教育体系

挖掘重大节庆的教育内涵,对于丰富学生思想道德教育内容、载体、方式,加强学生日常管理,全面提高学生思想道德素质具有现实意义。广泛开展重大节庆主题教育活动,对于进一步培养大学生对祖国、民族、家乡的热爱,增强对党的领导、中国特色社会主义道路、改革开放事业、全面建成小康社会的信念具有重要作用,对于传承优秀民族文化,弘扬和谐文明社会风尚,推动形成团结互助、融洽相处的人际关系与和平友爱、温馨和谐的社会环境,进一步增强中华民族的凝聚力和认同感,都具有十分重要的意义。

例如利用元旦开展“新年之约”主题教育活动,组织开展总结回顾过去、规划展望未来活动;清明节开展“缅怀之思”主题教育活动,开展“缅怀革命先烈,弘扬英雄精神,坚定理想信念”爱国主义教育主题活动,引导团员青年坚定共产主义理想信念,开拓创新,勤奋学习,立志报国;端午“爱国之忆”主题教育活动,引导学生感受传统文化魅力,增强爱国主义情感;五一“劳动之荣”主题教育活动;五四“青春之梦”主题教育活动,大力弘扬“五四”精神,立志振兴中华,培养学生爱党、爱国、爱社会主义之情;七一“爱党之情”主题教育活动,开展党史教育,爱党爱国爱社会主义教育,引导广大学生坚持党的领导,积极加入党组织,学习继承优秀党员精神,立志成才;八月“中秋之韵”主题教育活动,引导学生进一步了解传统节日、认同传统节日、喜爱传统节日、过好传统节日,弘扬家庭美德,增强中华民族的凝聚力和认同感,推进国家统一和民族振兴;九月“感念师恩”主题教育活动,营造尊师重教的良好氛围;九九“重阳之孝”主题教育活动,教育学生从身边小事做起,真正从内心去关爱老人,从而进一步培养学生尊老、爱老、敬老的传统美德;国庆“爱国之怀”主题教育活动在国庆节期间,开展丰富多彩的文化活动,回顾发展建设成就,展望国家繁荣富强,培养学生的爱国主义情怀。节庆教育主题要融合校园文化活动,通过文艺活动、体育竞赛、演讲赛、主题征文、集中学习等形式,拓展载体和形式,挖掘充实内涵,突出教育针对性和实效性。

2.4 以学校教育为突破口,构建学生素质教育的文化教育体系

文化素质较之于专业素质,具有内在性和潜在的延伸意义。它不仅影响着个人的发展与价值取向,也深刻影响着社会的发展与进步。学校教育是学生提高文化素养的基地,也是主要途径,只有抓住

这一途径,才能使素质教育落到实处。当代大学生的文化素质对五千年的中华文明的有效承传,将会产生重大的影响,在这一方面的无知最终会导致行为的盲目与盲从。学校所进行的加强文化素质教育,重点指人文素质教育,主要是通过对大学生加强文学、历史、哲学、艺术等人文社会科学方面的教育,同时对文科学生加强自然科学方面的教育,以提高全体大学生的文化品位、审美情趣、人文素养和科学素质。但对不同专业,不同层次院校的学生,文化素质教育应分别提出不同的要求,分类指导。这就要求大专院校的教育工作者应积极探索,明确文化素质教育的内容。文化素质教育实施的途径很多,如以课程的方式进行,开设辅修专业,供学生自由选择;或以第二课堂的形式进行,如学生社团活动、讲座、社会实践、文艺活动等;或以潜移默化的方式进行,如校园文化环境建设;或贯穿于专业教育始终等,这些方法和途径都需要在实践中总结经验,权衡利弊,才能提出合理的实施模式。

2.5 以丰富多彩的活动为抓手,构建学生素质教育的心健康教育体系

在学生身心健康素质教育方面,我们认为,高职学生身体心理素质是学生健康成长和适应社会发展的重要精神资源和物质基础,是思想道德、文化素质与专业素质的实际载体。健康的身体包括生理发育正常,体质健壮无病;精力充沛,耳聪目明;反应敏捷,有良好的感觉、领悟、思维、理解、应变能力。健康的心理包括具备积极进取的心态,有明确的目标和的坚强的意志;有艰苦创业的实干作风,正确认识自我的能力、人际交往能力,管理情绪的能力、有优秀的个性心理,具有良好的动机、高雅的气质、广泛的兴趣、稳定的性格、鲜明的个性和健全的人格。为了培养学生健全的体魄,我们除了开展心理讲座、心理辅导等工作外,以开展丰富多彩的课外活动为抓手,构建学生身心健康教育体系,大力开展寓教于乐、学生易于接受的活动。如学生篮球赛,普通话比赛、拔河比赛,越野赛,乒乓球比赛,学生趣味体育比赛,志愿者活动,为班级配备了体育用品,义务劳动等。是课外活动实现经常化、制度化、规范化,使其真正成为学生健康成长的重要一环和途径。

2.6 以学风竞赛为龙头,构建学生素质教育的管理体系

建立政治学习制度。组织全体学生学习大学生行为准则、大学生综合素质测评细则、学生违纪处分条例、学籍管理规定、学生公寓管理条例等。通过对

制度的学习,形成教育、管理和服务工作的制度化、规范化和科学化。坚持早操制度;辅导员值班制度;班主任签到及班级例会制度;早8:00和下午14:00宿舍清空制度;早晨无课学生到校园晨读制度;早操制度、晚自习制度等,以保证学生有效的学习时间。

以班级为单位,定期召开主题班会,为同学们提供相互交流思想、传授学习经验的机会,共同讨论生活学习中遇到的困难。

严肃班级考勤制度、学生请销假制度、假期去向登记制度。全体学生要杜绝旷课、旷操、迟到、早退、考试作弊和挂课等的现象。

全体教职工树立“学高为师,身正为范”的思想,教工党支部和学生党支部联手共抓,任课教师、辅导员和班主任新临一线,切实关注学风建设,以良好的学风带动班风,以班风促进良好系风的进一步形成。学工办积极组织 and 发动全系学生主动参与学风建设,要求学生严于律己,积极向上,以良好的精神风貌展示自我。

2.7 以培养德才兼备的教师为主体,构建学生素质教育的队伍体系

素质教育为学校教育提出了新课题,同时也为教师提出了新的要求。学校必须转变传统的教育思想观念,打破单一的学科建制,应以多学科性、复合型的教育模式为主;教师不能单纯地作为专业课程的传授者,要在传授专业知识的同时,传授相关的文化知识,拓宽学生的知识视野,培养学生多层面、多视角的新型思维方式。要发挥社会兼职教师、企业能工巧匠、社会知名人士作用,采用校内校外相结合、专职与兼职相结合、在职与选聘相结合、专业教师与人文学科教师相结合、老、中、青相结合、高学历与经验丰富的社会专家相结合等多途径、多渠道、多方位的形式,共同构建素质教育师资队伍建设体系。

2.8 以提高素质教育实效为目标,构建学生素质教育的评价体系

确立科学的学生素质教育的评估体系,包括评估的内容,评估的方式方法及评估标准。对高职学生素质教育工作的评估是一个相当复杂的系统工程,因为教育结果的评价包括学生的知识层次、接受能力、所处环境、社会阅历等诸多因素,而素质教育又有自己的特征,其效果评估难度较大,所以我们要结合实际情况,发挥社会中介机构、学校、家长、教育主管部门、专家、学者、行业、企业等综合会诊作用,制定切实可行的科学的评估体系。

(下转第78页)

浅谈“三观”教育工作的重要性

刘志轩

(扶风国土资源局, 陕西 扶风 722200)

摘要: 笔者结合多年从事“三观”教育宣讲工作的经验,有针对性地分析了日程工作中人们在“三观”教育过程中容易出现种种不良倾向,并就如何解决这些问题提出了具体建议。

关键词: “三观”教育; 重要性

中图分类号: G40

文献标识码: A

文章编号: 1671-9131(2014)02-0077-02

Discussion on the Importance of "Three Outlooks" Education

LIU Zhi-xuan

(Fufeng County Bureau of Land and Resources, Fufeng, Shaanxi 722200, China)

Abstract: The author analyzed various bad inclinations of people in "Three Outlooks" education of routine work with years of working experiences of "Three Outlooks" education, and put forward suggestions for these problems.

Key words: "Three Outlooks" education; importance

1 “三观”教育须常抓,根本在于促内化

要建立学习型党组织和学习型的团队,就应当把“三观”教育作为一项重要内容,并当作新时期作好政治思想工作的有效措施来对待。从树立正确的世界观、人生观、价值观方面着手教育群众,培养人们共同的精神理念,并对人们进行价值观的塑造最终达到价值观的内化。否则,面对错综复杂的社会问题,泛泛说教,制度约束,法律惩处,在浮躁心态的驱动下,都将会越来越乏力。因为“骡子都具备会解缰绳的功能”,人若忽视对思维方式的校正,而只侧重于外力制约,毕竟不是长远之计而且往往会适得其反。社会如果忽视了对树立正确“三观”的普遍重视,邪恶最容易亵渎正义,谬论最容易代替真理,任何高雅的理论,在严峻的社会现实面前都会显得苍白无力。

因此,必须扎实细致的做好“三观”教育工作,让世界观、人生观、价值观这些哲学理论,走出哲学家的殿堂,回到百性的生活和家庭中去,回到人们的学习和工作中去。让马克思主义的哲学原理,变成真

正的“人生学”、“明白学”、“方法学”。只有这样,才能把中国特色的社会主义理论体系的宣传教育活动搞得更深入更普及,并在推进马克思主义全民化、核心价值体系大众化、科学世界观生活化的工作中有所尝试、有所创新。

2 “三观”知识要普及,领导必须先培训

在12年的“三观”教育宣讲过程中,笔者最深刻的体会是:凡是对“三观”内涵理解较深的单位领导,对于接受“三观”培训的态度必然是“热反应”——热情接待,马上安排;反之则为“冷处理”——冷漠对待,坚决推辞。因此,为了发挥社会中流砥柱和中坚力量的作用,应当定期对领导干部进行触及灵魂的“三观”教育专题培训,结合实际,找准切入点,以提高其自我教育、自我把握的能力,达到真正的教育目的,进而提高领导干部的理论水平,并保护领导终生不至于犯错或少犯错,以便永远发挥其弘扬正气、震慑邪恶、率先垂范、敢于担当的典范作用。否则,无论政府如何加大反腐力度,如何采取防范措施,仍然难以达到预期效果。因为,一个人若不树立正确的

收稿日期: 2014-04-11

作者简介: 刘志轩(1945-),男,陕西扶风县人,杨凌职业技术学院思想政治客座教授,长期从事“三观”教育的研究工作。

“三观”，腐败永远犹如臭豆腐——名份虽不正，但却会上口。只要每个单位的领导者时时、处处都能做到“正见、正语、正思维、正精进”，即做到看法正确，语言正确，想法正确，选择的道路正确，社会风气就会自然而然从根本上得到改观。

3 以人为本是关键，自我教育需增强

以人为本的全部内涵应当包含：

(1)把人当成生产力中最宝贵、最活跃的资源去挖掘、去保护，以便挖掘人的最大潜力，使其发挥最大的使用价值。

(2)人的利益高于一切。但是要发挥人的最大使用价值，就需要把如何做人的问题当作教育工作的重要内容去对待。教育的内容应当是开启心智，心智不开，事理必会变成“死理”；教育的目的是完善人格，人格扭曲，人则难立；教育的目标是净化心灵，心灵污浊，难扶正气；教育的动机是变化气质，气质不变，受教何益？统观社会上所有的腐败现象、犯罪行为、恶劣作风、道德败坏、良心泯灭的当事者，那一位是心智健美、人格完善、心灵纯净、气质高尚的人呢？因此，教育的最高明手段，应当是唤醒受教育者自我教育、自我完善、自我提高的良知。而唤醒这种良知的最有效的方法就是引导人们对社会、对人生、对自己、对事物保持正确的看法和积极的态度。这就必须树立正确的世界观、人生观、价值观。否则，一个人的心智很难健美，人格极难完善，心灵更难净化，也就无法把“三观”教育的效果与“三观”教育的动机有机结合起来。

4 牢牢把紧“总开关”，与时俱进要创新

毛泽东同志曾说：“世界观的转变是最根本的转变”。先进人物郑培民也说：“世界观是总开关。”而笔者认为世界观、人生观、价值观是人的灵魂总闸门。可是在现实生活中，很多人却把改造世界观、树立正确人生观和价值观的问题当成了漂亮的政治术语，只是挂在嘴边说一说，写在文章中念一念，很少与自己的思维方式、工作方法、处事态度等衔接起来，尤其在工作实践中，不论是听领导讲话，还是学习有关文章，都是强调树立正确“三观”重要性的话语多，而让人们如何去操作的文字少。因此，不管开展何种教育活动，思想政治宣传工作者都应当配合社会主旋律，把“三观”的内涵、意义、方法给人们讲明白，让人们都能自觉的把好这个“总开关”。时时启开灵魂的“总闸门”，使这个看似古老，但却永远不会过时的议题变成践行“科学发展观”及与时俱进的人生主课题，变成创建社会主义核心价值体系与形成中国特色社会主义理论体系中的一个极不可或缺的重要环节。

《黄汉医学》中有段话：“对病欲愈，执方欲加者，谓之下工；临症察机，使药要和者，谓之上工”。这里所说的“上工”是能够洞察病理的医家，而“下工”只是“头疼医头，脚疼医脚”的匠人。所以，所有从事政工工作的人都应成为遵循科学世界观的“上工”，在创建和谐社会和学习型党组织的工作中，于细微处“察机”，在预防和治理犯罪、狠刹不正之风、建设特色的社会主义各项事业中，刻苦学习、勤工立业。

(上接第76页)

参考文献：

- [1] 任宇华,余思林,薛娟.大学生素质教育的现状与对策.湖北教育[J].2005,(12):47-48.
- [2] 樊洁.新时期高校大学生素质教育与创新型人才的培养[J].科技创业,2010,(7):85-86.

- [3] 杨振斌,徐帮学.新时期高校辅导员工作指导手册[M].北京:高等教育出版社,2009.
- [4] 于立军.有效推进大学生人文素质教育的理论与实践体系构建研究[J].辽宁教育行政学院学报,2010,(10):36-37.

高职院校校企合作存在问题探析

吴 薇, 王云江

(杨凌职业技术学院, 陕西 杨凌 712100)

摘 要:校企合作是实施以服务为宗旨,以就业为导向的根本所在,是推进课程改革的重要前提,是探索人才培养模式的有效途径,是“双师型”教师队伍建设的有效举措,是解决企业人力资源的有效手段。校企合作,工学结合成为高职院校又快又好发展和真正实现人才培养目标的必由之路。文章从高职院校和企业单位思想认识、合作效果不理想、实施过程中政策的协调和支持、高职院校实践教学管理体系及师资力量等方面存在问题,提出几点建议,以期对高职院校校企合作方面工作的研究有所帮助和启发。

关键词:高职院校; 校企合作; 工学结合; 问题; 探析

中图分类号:G717; G718.5

文献标识码:A

文章编号:1671-9131(2014)02-0079-02

On the Problems of School-Enterprise Cooperation in Higher Vocational College

WU Wei, WANG Yun-jiang

(Yangling Vocational and Technical College, Yangling, Shaanxi 712100, China)

Abstract: The school-enterprise cooperation aims at service and employment, it is an important premise to promote the curriculum reform, effective way to explore talent training mode, effective measure to construct "the double type teachers", as well as an effective means to solve the enterprise human resources. School-enterprise cooperation, combination of work and study is important for higher vocational colleges to develop faster and better and realize the goal of cultivating talents. The article puts forward suggestions for the school-enterprise cooperation through analyzing the problems, such as ideological understanding, cooperation effect, the implementation and support of the policy, practice teaching in higher vocational colleges and teachers aspect.

Key words: higher vocational colleges; school-enterprise cooperation; work-study combination; problem; analysis

0 引 言

“校企合作、工学结合”的人才培养模式,就是利用学校、社会两种教育资源和教育环境,在学习期间交替安排学校理论课程学习和校外实践教学工作,对学生的知识、能力、素质进行全面培养的一种教育方式,对提高高职院校教育教学质量,培养技术技能型人才有着十分重要的作用。因此,在大力发展高职教育校企合作过程中,探讨其工作现状及存在问题,寻求其解决对策,有利于建立校企合作可持续发展的良性循环机制,实现教育资源的优化组合,提高人才培养质量,推动区域经济快速发展。

1 高职院校校企合作的现状及存在的主要问题

“校企合作、工学结合”人才培养模式在全国高职院校实施十余年来,为各地地方经济建设和行业、

企业培养了一批急需的应用型人才,也形成了各种不同的校企合作模式。但仍然存在问题,如思想认识不统一、合作效果不理想、实施过程中缺乏政策指导协调和支持等,究其原因主要表现在以下几个方面。

1.1 缺乏各级政府和行业主管部门的指导与支持

现阶段的校企合作基本上是校企自发的,缺乏政府的指导与支持,政府的政策和法规还不健全,推动、调节力度还不大。因此许多校企合作关系并没有长久地维持下去或只是停留在一张协议书上,没有实质性的合作,更谈不上深层次和高水平。

1.2 高职院校和企业的思想认识不到位,目标不统一

校企合作是企业、高职院校在各自不同利益的基础上寻求共同发展、谋求共同利益的一种有效途径。学校和企业是校企合作这一矛盾体的两个方面,二者之间存在着不可避免的矛盾,需要政府有关部门进行协调,使双方都能从合作中得到利益,进而

收稿日期:2013-12-31

基金项目:杨凌职业技术学院2013年度人文社科类研究基金项目“现代农业职教集团教学资源共享机制与实施途径研究”(GJ1339);2013年陕西省高等教育教学改革研究项目《农业职业院校产教融合模式研究与实践》(13Z01)

作者简介:吴薇(1982-),女,陕西西安人,助理研究员,教育学硕士,主要从事高职教育研究及管理 and 学报编务等工作。

促进双方更好地实现各自的发展目标。一方面,企业受短期利益影响,不愿承担培养人才的义务和责任,大多数企业在激烈市场竞争中自顾不暇,对人才培养参与程度和积极性不高。多数企业给予学校的资助,亦都停留在实习基地提供、员工培训的合作。另一方面,多数学校开展校企合作是出于解决学校在师资、实习基地等办学能力上的不足以及疏通学生就业渠道的需要,尚未从满足企业对技能人才需要的角度来认识和开展校企合作,校企合作仍表现为一种自发的、浅层次的、松散型的状态,没有真正认识到企业需求是校企合作的出发点和落脚点。这种合作,离真正意义上的校企合作目标相差甚远。

1.3 高职院校实践教学管理体系不完善且师资力量薄弱

“双师”素质的、专兼结合的专业教学团队还不健全。目前,高职院校体现“校企合作、工学结合”的人才培养方案的课程体系并不多。学生在校外实践实习效果不理想。高职院校教学改革的思路、培养目标、人才的“知识+能力+素质”结构、课程体系、教材、教学方法等一系列问题是制约校企深层次合作的主要因素之一。此外,“双师”型师资力量薄弱、人员结构不合理,实践锻炼时间少等问题,也影响着校企合作的开展。

2 推进高职院校校企合作的对策

2.1 政府要加大支持力度,发挥协调指导作用

各级政府和行业主管部门是职业院校与企业深层次合作的纽带和桥梁。在校企合作的过程中,政府也应充分认识自身协调指导作用的重要性,并在机制和协调关系等方面发挥积极作用。

大力发挥各级政府和行业主管部门的协调指导作用,建立健全校企合作的组织协调和服务机制,加强相关的政策法规体系建设。由政府有关部门制定和实施相关的政策法规,引导校企合作的发展,政府给予合作企业财政上的支持以及适当的优惠条件。如教育部或各省(市)教育厅联合政府其他相关部门,可以在不同的专业领域筛选一部分条件较好的企业,给这些企业一定的经费支持,并用行政命令的手段使其承担一定的高职教育任务。如杨凌职业技术学院在实施“百县千企联姻”工程中,强调与县政府的相关部门搞好合作,目前在全国教育系统中颇具影响力。事实证明,哪里政府和行业支持,哪里校企合作工作就比较有成效,浙江、深圳也是很好的例子。

2.2 高职院校和企业要提高认识,进一步完善机制,健全校企合作服务体系

首先,高职院校和企业要转变思想观念,提高认识和重视程度。

一方面,高职院校的办学宗旨是培养人才,而人

才只有得到使用,才能发挥应有的作用,企事业单位便是人才发挥作用的理想场所,所以高职院校教职工要明确高等职业教育全面推行校企合作,实施“工学结合”教育模式是高等职业教育理念的一次根本性变革,以企业需求为校企合作的出发点和落脚点,积极推进校企合作。另一方面,企业要从长远利益、国家利益和民族利益出发认识校企合作的战略意义,充分发挥自己的信息优势、技术优势和设施、设备优势,承担与学校共同培养人才的义务和责任,促进校企合作向纵深发展。为高职人才培养提供必要的服务和支持。

其次,高职院校和企业应进一步完善机制,健全校企合作服务体系。学校和企业不仅在思想上要提高认识和重视程度,在行动上也要进一步完善机制,健全校企合作服务体系。

一是明确双方的义务和权利。一方面,学校根据企业在用人上的要求,与相关企业建立相对稳定的合作关系,将这些企业作为高职院校的就业基地,企业根据用人计划,每年从学校接受一定数量的优秀毕业生,只有畅通了毕业生就业渠道,才能扩大高职院校的招生规模。另一方面,企业应履行义务,积极参与学院的教育教学活动。可由合作企业设计建设方案,并向高职院校提供仪器、设备和技术支持,建立生产性实训基地。也可根据自身条件和实际需要,在厂区内设立“生产与教学合一型”校外实习、实训基地,加强学生的生产实习和社会实践,改革以学校和课堂为中心的传统的人才培养模式。实习期间,企业要与学校共同组织好学生的相关专业理论教学和技能实训工作,做好学生实习中的劳动保护、安全等工作。

二是建立“校企合作专家委员会”、“行业校企合作指导委员会”等机构,由经验丰富的技术人员、管理人员、高级职称教师等组成。根据高职院校的实际情况,提出专业设置与调整方案,制定专业人才培养方案、课程大纲、技能训练大纲等教学文件,为相应专业提供就业指导等。也可由“校企合作专家委员会”制定各专业开展校企合作工作评价的具体评价指导书,并把其纳入学校教学管理之中,以不断检验、改进校企合作工作。

三是夯实基础,增进感情,营造良好的合作环境。学校和企业等定期举行联谊、各种交流活动。不仅能使行业企业全面了解学校的办学实力和办学成果,扩大学校在企业中的知名度;而且能使学校进一步了解企业产业发展的新趋势、新要求,从而进一步明确办学方向,改革办学措施,还能疏通学生就业的渠道。总之,要发挥企业优势和学校优势,共同探索合作办学的新模式,营造良好合作氛围,促进校企合作向纵深发展。

(下转第86页)

西方战争艺术个体叙事特征的演变

张楠

(西安政治学院军事社会学系, 陕西 西安 710068)

摘要:西方艺术传统中的战争叙事历来注重从个体的视角呈现战争,在个体叙事的发展历程中,个体从具有人文色彩的人逐渐走向了人的死亡,这一特征集中体现在第一、二次世界大战以及以越南战争、反恐战争为题材的艺术作品之中。对于个体的自由以及生命意识的极端强调,最终导致了人的观念的解体。在战争与人的互动之中,战争叙事既挖掘了人的性格、命运,也展现出战争的残酷。从人文之人到具有这一特点的人之死,也揭示出潜藏于战争背后的西方文化已经成为压抑甚至残害人生存与发展的桎梏的深刻本质。

关键词:战争艺术;战争叙事;个体;人之死

中图分类号:I01

文献标识码:A

文章编号:1671-9131(2014)02-0081-03

Individual Narratives in the Western War Arts

ZHANG Nan

(Department of Military Sociology, Xi'an Politics Institute, Xi'an, Shaanxi 710068, China)

Abstract: War narratives in western arts have a tradition to present war from an individual's perspective. The individual starts as a human being but ends in death in the development of this individual narrative, which is shown in art works based on World War I, II, the Vietnam War and the anti-terror wars. The extreme emphases on the individual's freedom and life result in the dissolution of the concept of a human being. The relations between war and men on one hand disclose the destiny and characteristics of men, and on the other present the cruelty of war, exhibiting the nature of western culture which has repressed and even devastated the existence and development of men.

Key words: war narratives; individual; death of men

西方战争艺术作品注重表现个体,通过个体叙事来呈现战争,这历来是西方文学、电影等题材的传统,但这一传统并不是一成不变的,其在表象个体这一总的叙事策略上或者范式方面,没有变化,只是在具体的表象形式以及这一形式所能带来的意义方面,却一直在发展着。这一传统,或许可以说来自于古希腊以及罗马时期的艺术与人文思想,再经过黑暗的中世纪,直到启蒙运动的出现,这一特性才得以真正的确立,从而成为西方文化的一个传统。体现在文学或者战争叙事方面,如荷马史诗中对于阿伽门农、阿基琉斯等英雄人物的叙写,都是如此。战争小说可以说是这方面的代表。

1 “人文”之个体的人

能够作为个体得以确立的前提,在人们看来,必然是自由。所以,作为个体,自由则成为战争叙事中

叙事人物的根本,它赋予了人物自由思考和行动的权利。如果这一说法在日常生活之中还难以体现的话,在战争叙事中则往往成为最佳的选择,用费希特的话来说,“自由是至高无上的神。任何别的事情仅仅只是通往自由的一种方式,……。世俗生活仅仅只有当它是自由的时候,它才是有价值的;如果它不能给人以自由,而是使人陷于罪恶和痛苦之中,则这种生活就根本没有丝毫的意义。它唯一的目的在于寻求自由,如果没有了自由,就要去追求,去战斗;如果在战斗中,自由消亡了,它的消亡也正好符合了我们的追求;因为世俗的生活——就是一种为争取自由的战斗”^[1]。叙事人物往往不仅以其思考,也更以其行动体现了这种自由观,即使作品中的人物可能付出了极为深重的代价。

所以,作为个体,战争叙事中的人物具有独立的意志以及愿望和能力,也有将其付诸实现的行动。

如海明威的《永别了，武器》的主人公亨利突然厌倦了战争，单独媾和，离开了战场。亨利是一个美国人，抱着满腔的热情，去了第一次世界大战中的意大利战场，但在看到战争的残酷、无情，尤其是被意大利军队抓到之后，看到他们对返回的意大利军人并不加以过问或者审讯就随意地处决，从内心深处受到了震撼，奉若神明的战争、奉献精神眨眼之间被视若儿戏，亨利的精神世界在被战争快要击溃的时刻全线崩溃了。对于他的转变，小说中这样写到：“愤怒在河里被洗掉了，任何义务责任也一同洗掉了。其实我的义务在宪兵伸手抓我衣领时就停止了……但这已经不是我的战争”^[2]。于是他决定逃走，带着凯瑟琳，逃亡瑞士。在亨利看来，战争应该是正义的，至少应该顺应个人的意志，但亨利所看到的，不过是杀戮而已，对战争正义的幻想就这样破灭了。正因为看到了这种无意义，亨利选择了逃离，寻找意义，尽管最后凯瑟琳不幸死去，亨利无限悲伤，但他的这一自我选择却彰显了人存在的价值。

而在小说及同名电影《桂河大桥》中，作为主要人物，被日军俘虏的英军上校尼克尔森那种在任何为难情况下坚持一个职业军官的操守的形象在电影中得到了强化。尼克尔森面对日军的软硬兼施，依然不为所动，甚至顽固坚持个人信条，这些信条既包括了作为一个英军军官尤其是指挥官的职业道德，也包含着个人对于生命意识的理解，即一个普通人的应该有的尊严。为了在有限的时间内建好大桥，日军不得不妥协，并采用英军的建议另选地址。当部下质问上校时，尼克尔森回答，他建造的，不是临时为日军所用的桂河大桥，而是百年以后，依然挺立的一座桥。显然，尼克尔森把桥符号化了，作为与日军的敌对一方，按照一般的想法，应尽量拖延时间，尽量搞破坏，使日军无法实现其战略目的。但尼克尔森上校力排众议，执意要把桂河大桥建成一座他所领导的英军战俘群体力量和意志的象征。大桥建成之后，尼克尔森踌躇满志地将刻有英军部队的牌子钉在桥墩上，而日军显然有些垂头丧气，尽管建桥任务提前高质量地完成了，甚至日军军官斋藤上校准备了一把匕首，在顺利通车后，切腹自杀。但在盟军一方获悉大桥建成之后，派出小分队伺机炸毁大桥以切断日军的运输命脉。当小分队一切就绪地等待满载货物的日军列车时，由于河水退潮埋设的引线暴露在沙滩上，尼克尔森上校无意中发现了，他找来日军一起查看，当最终看到英军士兵时，惊呆了的上校竟然和自己人扭打在一起，力图保护大桥。当

落下的炮弹在尼克尔森身旁炸开时，他倒了下去，身体刚好压在了引爆器的把手上，在一声爆炸中，桂河大桥应声而落。在小说和影片中，战争本身只是在为人物的个性、精神的呈现提供了发展的背景。在这一战争背景中，尼克尔森那种绅士风度、职业操守以及偏执的个性特征得到了进一步的凸显。虽然，在战争中，人的存在、精神等一切都成为了被摧毁的对象，战争不计较一切，不管人的生存如何艰难，也不论人的价值如何具有人文意义，它只是一张死亡的大口，但人却在用自己的死亡对抗着这种无意义，对抗着这种残酷和恐怖，以此来获得做人的一点尊严。

2 “人文”之人的死亡

与上面分析了以第一次世界大战和第二次世界大战为背景的叙事作品不同的是，越战和反恐怖小说叙事中，通过死亡来对抗战争的恐怖和虚无的精神力量已经完全消退，取而代之的是为了能够活着（这时候自由已经谈不上），怎样都行。有私自离开战场的，有杀死战友的等等，不一而足。

美国作家蒂姆·奥布莱恩的越战小说《追寻卡西埃托》，被人们视为描写战争的后现代小说的代表。小说描写了越南战场上，一名叫保罗·伯林的美军士兵在瞭望塔上从深夜到黎明单独值勤六个小时的沉思、回忆和幻想。而该小说的叙事，就是以保罗·伯林的沉思构架的，是保罗·伯林头脑里的表现出来的战争。整个叙事起因于17岁的士兵卡西埃托。他突然离开了越南战场，行踪6000多公里，去了巴黎。于是，克尔森中尉带着全班剩下的10个人，要去把逃兵卡西埃托追回来。其间穿插着美军的大屠杀、与越共军队的作战，以及其它光怪陆离的故事。至于卡西埃托为什么离开了战场，书中没有交代，而他之所以选择了巴黎，是因为那里将要举行一场和谈^[3]。对卡西埃托而言，战争成为个人的事情，离开就离开了。集体的荣誉、战争的荣耀等等在此消失殆尽。

在小说中还有一个令人不解甚至恐怖的事件，即马丁中尉的死。马丁中尉严格执行军方命令，对于越共的地道，先进行搜查，再实行摧毁，而在搜查过程中，许多士兵死于非命。对于搜查地道的恐惧终于让马丁“意外地”死在了自己人手里——他下去搜查地道的时候，他的部下、也是他的战友，扔了一颗炸弹。他的死，实际上是他的部下的一次合谋、一次为了保全自己而不顾战友之情的屠杀。为了活

着,战友之情又算什么。理性指导之下的爱、友谊在战争面前,一一破碎。就卡西埃托以及马丁之死的事件看,传统意义上的战争观被解构了,战争不再是让人感到自豪、荣耀,而是痛苦、是折磨、是逃离、是屠杀和恐怖。

9.11事件之后,随着西方国家尤其是美国的国家军事战略的转变,反恐怖成为国家和民众的重要话题,而文学以及其它艺术门类也及时地反映了这一社会现实,这就是二十一世纪反恐怖战争艺术作品中出现的战争叙事。在反恐怖战争小说的战争叙事中,注重个体的自由的理念也成为这一时期战争叙事的主线,海湾战争、伊拉克战争、阿富汗战争的艺术作品,注重个体,注重作为个体的人的选择的自由依然是叙事的重点。不过这一时期的战争叙事就像越南战争不同于世界大战时期的叙事一样,即使注重的同是作为个体的人,但细节之处依然有差异。二战时期的叙事中,个体的人依然闪现着人的尊严,有着其光辉的人文色彩的一面,越战中,这种特点时有存在,但基本上荡然无存,而在反恐怖主义的战争叙事中,作为个体带有人的尊严的人决然已经死亡,这倒是符合了后现代时期西方哲学以及文化思潮的特点^[4]。这类战争叙事,要么一味地表现美军的勇敢的充满政治意识形态宣传的特点,要么就是通过理性的人的死亡来表现战争的恐怖以及对人所造成的伤害,对于自由的追求反而造成了对人的戕害,这也许是这一时期战争叙事的总的特征。如美国2007年发行的改编于报纸上一篇小说的电影《决战以拉谷》就明显体现了这样的特征。后来电影取得巨大的反响,而小说少人问津。

该小说及电影并没有直接记叙伊拉克战争的具体场面,而是一位已经退伍的老兵——汉克·蒂尔费尔德想方设法查找儿子汉克死亡之谜的故事。从伊拉克战场回国后的汉克离奇失踪了。蒂尔费尔德在一名女警官的帮助下,在荒野找到了被肢解的儿子的尸体。而凶手竟然是汉克的同在伊拉克作战的三位战友。蒂尔费尔德在惊诧莫名中不断查找真相,终于从儿子的手机录像中了解到战争对于这一

代人所造成的伤害,这些伤害并没有随着回国而消失,而是成为激化战友之间矛盾的种子。在一次外出酗酒、嫖娼回来的路上,由于口角的缘故,汉克的战友恼怒之下捅死了他,另外两个人并未阻拦和实施抢救,而是合伙将尸体进行了肢解、焚毁,并抛之荒野。从马丁中尉和士兵汉克之死可以看到,以前如《永别了、武器》、《桂河大桥》等战争艺术作品中所能看到的作为个体的人的价值的一面已经得到了消解,那种对于世界、对于战争及人本身甚至宗教等等终极问题的思考也消失了。战争就是杀戮,不论什么战友之情,人的尊严还是其他具有人文价值的精神因素,留下的只是冲动的满怀杀戮欲望的动物,人,确实自由了,但的确确实死掉了。

从亨利·尼克森到卡西埃托及其战友以及反恐怖主义的战争叙事,可以看到,注重个体依然是西方战争类作品的主要叙事特征,但这一特征在不同的阶段,有着具体的差异。总体来看,这一差异在其演变过程中,经历了这样的一个阶段,即上文分析到的,从人文意义上的个体叙事,转变为人文之人的死亡。在解构战争的同时,人也被解体了。原来理性指导下的人的价值、人的自由和尊严在后来的发展中,荡然无存,人,只是为了苟延残喘地活着。为了追求自由,结果却被自由抛弃。自由的追求最终被战争粉碎了,人的意义开始了沦亡。

参考文献:

- [1] Fichte. On the Truthful Concept of war, Elisabeth Krimmer: The Representation of War in German Literature; From 1800 to the Present, [M]. Cambridge: Cambridge University Press, 2010, 25.
- [2] 海明威. 永别了,武器[M]. 林疑今,译. 上海:上海译文出版社,2006:238.
- [3] Tim O'Brien, Going After Cacciato, [M]. New York: Broadway, 1999.
- [4] O米歇尔·福柯. 词与物:人文科学考古学[M]. 莫伟民,译. 上海:三联书店,2002.

新时期人事档案管理工作的 重要性及创新模式思考

甘秋歌

(杨凌职业技术学院, 陕西 杨凌 712100)

摘要:阐述了人事档案管理工作的重要性及目前工作现状,同时就工作中出现的问题进行了解读分析,并立足实际情况,根据有关管理规定,从加强领导、深化改革、推行人事代理制度等几个方面,就怎样做好人事档案管理工作进行了研究;这一成果,对新时期人事档案创新模式的创立具有重要的指导意义。

关键词:新时期;人事档案;重要性;创新模式

中图分类号:G275.9

文献标识码:A

文章编号:1671-9131(2014)02-0084-03

The Importance and Innovative Thinking on Personnel Files Management in New Period

GAN Qiu-ge

(Yangling Vocational and Technical College, Yangling, Shaanxi 712100, China)

Abstract: This paper describes the importance of personnel files management and the current status of the work, and analyzes problems during the work. Based on the actual situation, and in accordance with relevant regulations, the paper studies how to do well the management work of personnel files in new era from aspects of strengthening leadership, deepening reform, the implementation of Personnel Agency System, which has great significance in guiding the management model of personnel files.

Key words: new period; personnel files; importance; innovation model

0 引言

人事档案的管理工作不仅是考评公司的人事管理工作有效开展与否的一项重要指标,而且也是人事管理的一个重要组成部分。从人事档案管理中,能检验公司职员与单位整体的工作质量和效率,同时也能加深公司员工对新时期人事档案管理意义的认识和理解。因此,深入分析公司人事档案管理的现状,切实把握具体工作细节,做好档案管理工作,能够充分调动员工的工作积极性,提高工作效率,进而帮助其更好地完成任务与目标,提升企业的综合竞争力。

1 人事档案管理的重要性

人事档案作为一个人历史的凭证,同时又是其相关工作经历的依据,对个人在单位的发展都有极为深远的意义,其表现有以下几个方面:

1.1 为人才的选拔提供有效凭证

为能选拔合适的人才,首先应做到知人善任。为此,档案管理部门要对实用人才进行全面深入的考察和充分客观的了解,同时要及时更新与维护人才个人隐私与信息,确保信息真实性和可靠性,为单位准确用人提供有效依据。此外,人事档案管理部门还能为企事业单位做出重大决策提供重要参考资料,如业绩考核等,此类考核事关员工的职业发展前途与潜力,在某种程度上也决定着员工的命运前途等。另一方面,业绩考核又需要依据大量真实原始的考核记录,帮助人力资源部门充分利用员工档案,对员工能力、业绩与素质、能力等进行全面客观的评价,并采取相应措施,保证公司决策科学化。

1.2 实现人力资源最佳配置

人事档案不仅是对个人的一个较为公正的历史评价资料,同时也结合人与物,提高人力资源的使用价值和利用效率的一个重要方法。然而,人力资源不是静止不变的,随着时间的推移、环境的改变,出现人员流动、岗位变化、优胜劣汰等现象,也是发展

的必然趋势。但必须承认,人事档案管理在对人才进行科学评价及预测、实现人力资源信息的共享,促进人才在各组织、各地区及行业间的合理流动,最终实现人力资源最佳配置上发挥着重要作用。

1.3 提供信息资料真实可靠

ST人事档案作为个人历史的真实记录,是做好人事工作必备的第一手资源。然而在我们的实际工作中,经常面临待遇、学历、工龄、年龄等各方面的冲突与问题,大都非常棘手。此时,管档部门就有了充分的用武之地,在原始档案的基础上,参考历史材料与参照当前的相关政策规定,仔细核对查实,及时高效地为有关工作部门提供所需信息,帮助其正确解决问题。另一方面,企事业单位若想做到任人唯贤与知人善任,首先应该掌握有关员工的所有真实全面的个人信息资料,包括个人素养、思想品德、个人经历、工作经历及业务水平等。通过详细查阅员工档案,了解其真实的人生履历,并为今后的选人用人提供有价值的信息与经验。

2 当前人事档案管理的主要现状

随着我国市场经济的深入推进,传统档案管理制度固有体制的各种弊端已凸显出来。有些人认为人事档案几乎已变为一块“鸡肋”,不知将要何去何从。而根据全国人才工作的会议精神,为更好地促进人才流动,应进一步解除对人才流动的各项限制,诸如城乡、区域、部门、行业、身份及所有制等方面的限制,鼓励发展和推广人事档案代理业务,进行工作试点,放宽户籍准入标准,推广以人才引进为主要导向的工作居住制度,摸索并完善新时期的社会人才档案公共管理服务系统。新时期的人事档案管理,无疑面临众多严峻挑战,但始终会沿着社会化、契约化、法制化与电子化的方向发展,而这一规律,正体现了制度创新与进步的一种必然趋势。

3 新时期档案管理工作的主要特点

3.1 服务对象、管理对象与管理机构的社会性

我国社会主义市场经济体制的不断发展与健全,使多种与之相适应的经济组织形式应用而生,同时也促进了人才吸纳和流动,紧随其后,新型的人事管理制度也出现在市场中。而人事档案管理工作,无疑是人事管理不可或缺的重要组成部分,理所当然被赋予了更能体现社会化的性质。再有从管理机构上看,相比于计划经济时期单位人事档案分开管理,只负责收集、保存本单位人事档案的模式,新时期的档案管理工作与之具有很大的不同。在市场经济环境下,我们建立了更加具有社会性的档案管理制度,此机制不再局限于管理本单位的人事档案范围内,而要面向全社会,服务对象也会涵盖该社区内所有流动人员,负责为其提供档案管理服务,因而也

更具社会性。

3.2 对人事档案要求的多样性

市场经济的不断发展,对社会各个方面无疑都提出了新的要求,为确保公司在激烈的市场竞争中立于不败之地,紧跟时代发展的脚步,就应该积极引进各类专业人才。同时由于引进人才来源的不确定性,这就要涉及到档案管理工作。另一方面,档案使用者类型不同,使用途径差异性,导致对档案载体、内容及传递方式等使用要求的多样性;同时也会拓宽人事档案的利用范围,使之不再局限于某个单位,而是为更多的组织与个人提供便捷和帮助。

3.3 档案来源之广泛复杂性

由于档案管理工作自身在服务与管理对象上的社会属性,赋予了档案内容之复杂性和来源之广泛性。传统的档案管理工作,只是单一履行其归档、档案收集和整理、加工与提供使用的职能,因为仅限在单位内部使用,因此这类档案来源相对单一,内容也较为简单粗糙;而新时期的社会化人事档案,来源则更加广泛,通常是由其所在区域内的相关人员提供,由于这些人身份自身的不确定性,汇集起来就更为复杂,内容也是千差万别的。

4 新时期对档案管理工作的创新模式的几点建议

科学有效的管理方法是档案管理工作高质量的必要保证。众所周知,从前的档案管理在一定时期内发挥了很大的作用,但时代在进步,社会在发展,先前的档案管理工作已经日益凸显其局限性,而新的时期也赋予了档案管理工作新的任务与要求,因此,档案管理工作要想发挥其应有的作用,必须紧跟时代发展要求,及时总结与改进,满足工作需要,进一步实现档案管理工作的信息化和规范化。

为了更好地适应形势发展的需求,我们应对档案管理的具体工作细节内容进行科学合理优化及补充。在继承传统管理工作精华部分的基础上,选择性保留真实体现个人经历、职业发展以及社会关系等有关重要信息;同时还要做到以人为本,适当增加反映个人知识水平、道德素质、业务能力和职业修养等有针对性的记录。

(1)工作业绩上,及时记录个人的工作业绩及其重大工作与重大活动中的杰出表现,同时补充其完成任务的实际情况以归入档案保存,以此作为今后评选的重要依据。

(2)积极引进档案管理的数字化建设,作为珍贵的人才信息库。人事档案无论是对集体还是个人都有着重要的意义。将先进高效的科技手段整合到人事档案管理中,充分挖掘资源的最大利用价值与潜力,进而提高档案管理工作效率与价值,使人事档案资源更长久地发挥作用。常用的科技手段与技

术主要有计算机网络协助管理,借助计算机等现代技术,将人事档案资料整理归类保存到计算机,应用相应的技术,将声像、文字、图片等感官信息转变为更加直观的数据信息,最后采用档案的电子与纸质两种形式进行双备份保存。

(3)从诚信方面看,为规范对个人诚信行为的管理与监督,应重点记载个人在职业领域、技术水平,以及个人公共道德行为等方面的资料,并进行推广与应用。建议结合现代管理方法,不断掌握档案管理新技术,鼓励创新,对人事档案实行动态化管理,建立数字档案及多媒体存档,通过数字化手段完善对人才档案信息的跟踪、收集及反馈机制体系。

此外,要充分利用网络手段,对档案管理工作不断创新。结合网络的便捷迅速等特征,开展不影响工作保密性的档案资源信息共享,为公司及各用人单位录取优秀员工提供高效全面的人才信息,实现资源的有效共享。

5 结 语

新时期,人事档案管理工作无论是对集体还是个人,都是极为重要的。为更好地应对时代的发展与变化,我们应做到与时俱进,对现存人事档案进行及时更新与补充,使人事档案更加具有时效性,提升

所存档案的使用价值。通过使有关部门记载并保存人事档案,选择合适的人才进行选拔培养,也会让人们认识到人事档案的重要性,这在一定程度上也能够减少“弃档”现象的发生。

综上所述,我们要学会不断突破与创新、牢记与时俱进,注重提升档案管理工作的服务性能,最大限度地提升档案实际价值。科学改革档案管理工作与各项制度,建立诚信业绩记载档案,必将使人事档案拥有新的生机和活力,必将为社会经济的健康快速发展提供强有力保障。

参考文献:

- [1] 中共山东省委组织部干部调配处. 干部人事档案工作问答[M]. 济南:山东人民出版社, 1996:231.
- [2] 黄雄. 事业单位改革与人事档案管理创新[J]. 中共福建省委党校学报, 2003, (5): 26-28.
- [3] 董丽华. 对国企人事档案管理与利用的几点建议[J]. 山西档案, 2008, (2): 35-36.
- [4] 王萍. 电子档案管理基础[M]. 北京:清华大学出版社, 2006.
- [5] 宛玲. 大学机构知识库组织管理问题研究[J]. 图书情报工作, 2008, (4).

(上接第80页)

2.3 高职院校要进一步完善课程体系建设, 加快“双师”型教师队伍建设

学校与企业要建立长期的战略合作关系,采取“订单式”培养培训模式,实施产教结合,必须从专业设置、课程、教材建设,到理论教学、技能教学、实训实习以及教师培养培训等方面加大改革力度,应根据职业岗位群的需要,按照共建、共享、共赢的建设思路,使学生在校外顶岗实习和校内的实训结合起来,确保高职学生有半年以上的顶岗实习实训时间,进一步完善“工学结合”人才培养方案。

进一步优化“双师”型专业教学团队,加强专业带头人及课程负责人的培养与引进,从行业企业一线聘请技术人员为兼职教师,选派中青年教师到行业企业一线进行实践锻炼,将人本工程落到实处,确保育人质量。制定高职院校教师双师教师任职标准和准入制度,重视中青年教师的实践锻炼、继续教育、以老带新等。通过校企合作这个平台,派送教师及时了解市场需求,了解企业的工艺及产业发展趋势、相关岗位(工种)职责、操作规范、用人标准及管理制度等具体内容,不仅可以积累工作经验和经历,结合到教学过程中,还可以完善教学方案,改进教学方法,开发校本教材,从而促进今后的实践教学,促使学校不断提高技能型人才培养质量。同时,学校

外聘行业专家、能工巧匠,无论是在车间还是课堂,传授经验、操作方法技能给学生。真正实现技能型人才培养。

3 结 语

校企合作中,只有高职院校、企业统一思想,正确认识校企合作的重要意义和作用,发挥双方优势,明确义务和权利,在政府的协调支持下,实现学校资源和企业资源的有机整合,始终把人才培养定位在选拔后备人才基础上,才能更好地促进校企合作长远发展,才能把高职院校的校企合作落到实处,才能培养出真正意义上的高技能型应用型人才。

参考文献:

- [1] 马思援. 校企之间怎样合作办学[N]. 中国教育报, 2006-02-27(007).
- [2] 葛永明. 工学交替培养模式中思想政治教育导师制的探索与实践[J]. 中国职业技术教育, 2007, (2).
- [3] 姜旭霞, 成兰芳, 赵燕萍. 落实校企合作 提高高职教学质量[J]. 科技与企业, 2012, (15).
- [4] 王运宏, 易玉屏. 发挥政府作用 推进校企合作[N]. 中国教育报, 2007-11-01(004).

职业生涯规划与就业指导教学研究

——“高职大学生职业价值观探索”教学设计

周广阔, 曹轩峰, 陈丹

(杨凌职业技术学院, 陕西 杨凌 712100)

摘要:通过对“高职大学生职业价值观探索”教学内容的剖析,旨在探讨教师在教学实践中如何根据职业价值观相关理论,引导高职大学生树立良好的职业意识,有效指导和帮助高职大学生探索、澄清职业价值观,明确职业目标,有针对性地提高职业技能和就业能力,提升就业满意度,为高职大学生职业生涯规划与就业指导课程创新与改革提供借鉴。

关键词:职业生涯规划; 职业价值观; 教学研究

中图分类号:G717; G718.5

文献标识码:A

文章编号:1671-9131(2014)02-0087-03

Teaching Research of College Students' Career Planning and Career Guidance

——Teaching Design of College Students' Vocational Values Exploration

ZHOU Guang-kuo, CAO Xuan-feng, CHEN Dan

(Yangling Vocational and Technical College, Yangling, Shaanxi 712100, China)

Abstract: Through the analysis on teaching content of College Students' Vocational Values Exploration, the paper describes that teachers how to guide students to set up occupational consciousness, help students to explore and clarify their vocational values and improve their ability pertinently through teaching practice, in order to improve students' professional ability and graduates employment. The article discusses the specific teaching method of College Students' Vocational Values Exploration, to improve the quality of teaching and provide a reference for teaching practice.

Key words: career planning; vocational values; teaching research

职业生涯规划与就业指导课作为高职院校大学生的公共必修课,旨在唤起高职大学生职业生涯规划与发展的自主意识,引导和帮助高职大学生树立正确的就业观、择业观,为获得成功就业奠定基础。职业价值观教育是职业生涯规划的重要内容,是大学生德育教育的重要组成部分,对高职大学生进行富有针对性、层次性和实效性的职业价值观教育,有助于帮助学生尽早确立自己的职业价值观,促进学生理性择业、顺利就业,增强就业自主性,提高就业满意度。职业价值观探索的目的是使大学生有意愿并有能力为个人的职业生涯规划付出积极的努力。教学中,教师如何通过科学的教学设计,将职业价值观的基本理论阐述清楚,如何通过专业化的讲解、咨询及指导,帮助学生正确剖析和深刻认识自己,引导

他们树立科学的职业价值观,自觉自主进行职业探索,最终形成自己的职业生涯规划与行动,这是职业价值观探索教学环节需要解决的核心问题,也是职业生涯规划的重要任务。

本文通过对“高职大学生职业价值观探索”教学的优化和创新设计,以探讨符合新时期高职教育特点并贴合高职大学生实际的教学方法,切实提高高职大学生职业规划与就业指导课程的教学效果与教学质量。

1 教学目标

职业价值观探索是职业生涯规划的重要步骤。高职大学生在了解自己职业兴趣、性格的基础上,通过自我职业价值观的剖析,认识到职业价值观在职业选择中的决定性作用和对求职产生的积极作用,在此

收稿日期:2013-12-09

基金项目:2013年陕西省高校辅导员工作精品项目

作者简介:周广阔(1975-),男,宁夏固原人,副教授,研究生。主要从事学生管理工作。

基础上结合专业课程的学习形成自己的职业意向或职业目标,这便是职业价值观探索教学的基本目标。职业价值观的探索是高职大学生自我认识、自我探索不断深入和深化的过程,在当今时代社会变迁、经济转型、思想观念日益多元化的新形势下,教师更需引导大学生树立正确的职业价值观,教育学生要以良好的道德标准和行为规范求职择业、迈入职场,大学生只有树立正确的职业价值观,明确自己的职业目标,才能有针对性地培养和提高个人的职业技能,提升就业竞争力,找到充分发挥自身才能的职业。

2 教学内容的设置

有效的职业生涯决策与大学生对自己的职业价值观认知程度直接相关,大学生对自己的职业价值观认识越清楚,生涯规划的过程就越容易^[1]。职业价值观的模糊,职业决策自我效能的偏低,将导致大学生职业选择不明、选择不准,难以获得稳定并维持长期的职业发展路径^[2]。

高职大学生在性格、职业兴趣、能力等自我探索的基础上,进一步自我认知、自我定位,树立正确的就业意识、端正择业心态,确立合理的就业期待,使个人的价值追求与职业目标更加清晰,当有朝一日面临就业择业时,这些清晰的价值追求和职业目标便能够帮助他们全面衡量各相关因素并做出科学理性的决策。

在职业生涯规划教学实践中,为了使高职大学生获得良好的职业认知,使职业价值观在求职择业中真正起到引领和导航作用,根据笔者制定的课程标准及我院高职大学生职业生涯规划教学实际,将“高职大学生职业价值观探索”教学内容设定为职业价值观、职业锚及职业价值观澄清两大部分。第一部分通过介绍职业价值观的概念、米尔顿·罗克奇(Milton Rokeach)价值因子中的终级性价值和工具性价值^[3]、埃德加·沙因(Edgar H. Schein)的职业锚^[4](Career Anchor)概念和类型,着重使学生理解职业价值观的意义、职业锚的内涵及作用;第二部分为自我价值观的探索和澄清。为了使学生学以致用,将职业价值观与未来的求职择业联系并结合起来,掌握职业价值观探索的正确方法,教师可采用讨论、问卷调查等多种教学方法,通过互动交流,引导大学生逐步澄清自我真实的职业价值观,在此基础上,使高职大学生对自己未来的职业方向、职业目标获得明晰的定位,使职业价值观在引导他们向着职业目标迈进的过程中产生积极的影响^[5]。

3 教学过程及教学方法设计

3.1 以实际案例引出教学主题

教师结合学生所学专业和公司实际招聘情况,设计若干具体的招聘岗位,以“你会选择哪份工作?”为情景案例,要求学生认真思考、自主选择并解释原因。在教学实践中我们发现,学生的选择各不相同,学生解释其选择的原因仅仅是凭借个人感觉或喜好。教师引导学生思考:你真正想从工作中得到什么?是什么因素决定了你的职业目标和择业动机?由此引出职业价值观的教学主题。

3.2 讲解罗克奇价值调查表,使学生理解终级性价值和工具性价值

米尔顿·罗克奇(Milton Rokeach)价值调查表旨在使学生理解终级性价值和工具性价值的差别。在探索价值观时,大学生容易体会和认同工具性价值。事实上,往往是那些终极性价值会长期影响我们的职业感觉^[3],对这一概念的探索和澄清有助于高职大学生挖掘内心深层次的自我,使大学生在探寻职业价值观时,更关注内在职业价值,如职业的创造性、独立性等,而非外在职业价值,诸如工作环境、同事关系等与职业本身性质无关的因素,使学生认识到职业价值观在职业选择和发展方面起到方向引导和动力维持的作用。

3.3 职业价值观的探索、澄清

教师设计“价值观市场”或“价值观拍卖”小组活动,罗列出职业价值观,具体包括:高收入、社会声望、家庭及亲情、帮助别人、稳定性、多样性及新意、身心健康、自我成长、信仰、休闲、挑战及冒险、公平及和谐、权力与地位、专业、特长及兴趣、环境舒适、自由独立、人际交往、发展、成就感、社会需要,学生在教师讲解中体验、在小组活动中判断、探索自己的职业价值观。

价值观的不同意味着职业选择的不同,教师引导学生按照对所列项目的珍视程度从三个方面进行澄清:所选项是在考虑了其他职业价值观之后的自主选择;所选项已经考虑到了选择该价值观的后果;所选项符合自己并在实践中能够或已经按该价值观行动。学生在选择时会出现不同价值观的交叉和冲突,针对这种矛盾,教师需帮助学生分析并引导学生平衡自己的价值观,找出认为最重要、次重要的方面,要让学生明确职业并不能完全满足自己的所有需求,如果患得患失,不清楚自己到底想要什么,便无法合理确定自己的职业生涯目标和制定相关策

略,导致面对就业挑战时还会无从选择。

3.4 讲解职业锚及 Edgar H. Schein 教授的八种职业锚类型

结合价值观市场活动,按照学生对自己职业价值的排序,结合八种职业锚类型描述,学生判断自己属于哪种职业锚类型。对于在校大学生而言,确定“职业锚”的过程实际上是学生职业认知不断深化的过程,“职业锚”能够帮助学生选择职业发展道路、确定职业目标,清楚反映出个人的职业追求,引导学生思考自己职业生涯成功的标准,使大学生在个人探索、知识贮备、技能提高、职业竞争力提升等方面的方向更加明确。

学生在确定自己职业锚类型时,部分学生会选出2种或多种类型的职业锚,教师需对此现象进行解释,让学生理解职业锚是个人和工作情境相互作用的产物,往往需经过若干年的实际工作才能被发现。大学阶段是大学生自我认知和职业了解的探索期,只有在考虑了需要、兴趣、能力等因素的基础上,发展一个符合现实的自我概念,职业偏好才会逐渐具体化,再通过专业训练或进入就业市场,将一般性的职业选择转变为特定的职业目标。

3.5 通过课堂教学及小组活动,使大学生理解职业价值观、八种类型的职业锚等概念及其内涵,掌握识别并澄清自己真实职业价值观的方法和途径。

在教师讲解和师生互动活动中,学生获得的积极体验有助于学生逐步树立正向积极的职业价值观。为帮助学生进一步澄清自己的职业价值观,教师可以印发“大学生职业价值调查问卷”^[6]、“职业价值趣味测试”或借助“大学生职业测评与规划软件系统”,帮助学生找到自己内心深层无论如何都不会放弃的、至关重要的价值追求,可以推荐学生阅读施恩的《职业锚:发现你的真正价值》、马丁·塞利格曼《真实的幸福》等书目。

4 教学反思

(1)在社会转型、时代变迁、文化多元的新形势下,高职大学生职业价值观非常活跃且不稳定,职业理想短视化、功利化及盲目化,容易忽视现实社会环境及自己职业的长远发展,迷茫、浑浑噩噩地浪费着大学宝贵的时光。此外,个人本位性倾向容易使大学生择业时过分考虑个人需求及利益,导致大学生社会责任意识淡化^[7]。对此,教师不仅要指导学生探索、发现自己的职业价值观,掌握职业规划的科学方法,

更重要的是要坚持把职业价值观教育作为大学生思想政治教育的重要内容这一基本导向,引导大学生以正确的价值观念、较高的道德标准和良好的行为规范来就业择业,使大学生职业价值观既富有科学性和时代性,又符合高校人才培养的基本要求。

(2)结合高职大学生的实际,针对不同的专业特点,教师需筛选恰当的案例,在教学中采用多种教学方法,将理论讲解、案例分析等与当前大学生就业实际相结合,充分调动学生在课堂上参与教学活动的积极性,袒露自己的真实想法和心声,通过老师的引导和解惑,使学生深入思考职业价值观,有意愿并有能力采取积极行动,从而取得良好的课堂教学效果。

(3)目前很多教材大多采用国外经典的职业价值理论与量表,它们为高职大学生职业价值观探索提供了可资借鉴的资料和工具,但在某些方面与我国大学生实际尚有距离,况且任何一种理论都有其局限性,所以,教师在指导大学生使用量表探索职业价值观时,要防止因理解或使用不当对学生造成僵化、片面的负面影响。

(4)大学生职业发展与就业指导不只是就业政策、就业信息和择业技巧等方面的指导,更要关注职业价值观的导向教育,引导大学生科学、正确理解市场竞争中出现的各种职业价值观念,使大学生的职业价值观念与时代要求、社会需求相一致。应针对高职大学生各年级的特点,在不同学期系统地开展职业规划和就业指导教育,按照全程化、全员化、专业化、信息化的要求,增强职业发展与就业指导的针对性和实效性。

参考文献:

- [1] Reardon, Lenz, Sampson, Peterson. Career Development and Planning[M]. 北京:中国人民大学出版社,2010:18-19.
- [2] 王苑. 大学生职业价值观、生涯决策自我效能与职业成熟度的关系研究[D]. 杭州:浙江大学,2006:18-19.
- [3] 全国高校学生信息咨询与就业中心. 大学生职业发展与就业指导[M]. 北京:高等教育出版社,2009:34-35.
- [4] Edgar H. Schein. Career anchors; Discovering your real values[M]. San Diego, CA: University Associates, 1985.
- [5] 黄德桥. 基于职业锚理论的大学生择业观研究[D]. 重庆:重庆大学,2012:3-4.
- [6] 杨圩. 新生代大学生职业价值观的现状与教育对策研究[D]. 重庆:重庆大学,2012:43.
- [7] 袁继道. 论我国高职学生职业价值观[J]. 继续教育研究,2011,(7):113-115.

高职院校学生思想政治状况的调查与教育对策研究

侯慧贤, 吴薇

(杨凌职业技术学院, 陕西 杨凌 712100)

摘要:笔者以杨凌职业技术学院经济与贸易学院学生为研究对象,通过问卷调查、访谈,对高职学生思想政治现状、原因分析和教育对策三个方面进行了研究和探索,提出了一些对策与同行共勉。

关键词:高职生; 思想政治工作; 问题研究; 对策

中图分类号: G711

文献标识码: A

文章编号: 1671-9131(2014)02-0090-03

Investigation on Ideological and Political Status of Students in Higher Vocational Colleges and Education Countermeasures

HOU Hui-xian, WU Wei

(Yangling Vocational and Technical College, Yangling, Shaanxi 712100, China)

Abstract: Students of Economics and Trade School of Yangling Vocational and Technical College were randomly selected by questionnaire and interview to research the current status of ideological and political education of the students, and some countermeasures were put forward.

Key words: college students; ideological and political work; problems research; countermeasures

0 引言

高职院校大学生思想政治教育是高职教育的重要组成部分,对于培养社会主义现代化建设合格接班人具有重要意义。教育部《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》(教高[2006]16号)明确指出:“高等职业院校要坚持育人为本,德育为先,把立德树人作为根本任务。要进一步加强思想政治教育,把社会主义核心价值观体系融入到高等职业教育人才培养的全过程。”当前,高职教育发展迅速,办学规模进一步扩大,在此形势下,高职大学生思想政治方面存在哪些问题急需解决?原因是什么?如何改进和提高高职院校大学生思想政治教育?这些都是目前高职院校工作中的一个亟待解决的课题,也是笔者组织开展本次调查研究的目的所在。

为进一步了解和把握高职院校大学生思想政治状况,有针对性地开展教育工作,进而提高学生思想政治教育工作的实效性。笔者基于杨凌职业技术学院

院2012年度人文社科类研究基金项目“一流职业大学校园文化营建的研究与探索”(项目编号GJ1213),以杨凌职业技术学院经济与贸易学院学生为研究对象,以调查问卷为主、访谈为辅的方法展开调查研究,以期探索开展高职学生思想政治教育的有效对策。

本次调查问卷主要采用教育部《2012年高校学生思想政治状况滚动调查问卷》,对经济与贸易学院1900多名学生进行了抽样调查,共发放调查问卷200份,回收有效问卷200份,有效率100%。其中,男生110名,女生90名;一年级87名,毕业班3名,二年级110名;来自城镇的学生34名,农村166名;中共党员56名,共青团员139名,群众5名。抽样调查基本上达到了调查的目的。

1 学生思想政治状况调查基本情况概述

学生的思想政治状况主要是通过学生的政治立

收稿日期: 2014-01-02

基金项目: 杨凌职业技术学院2012年度人文社科类研究基金项目“一流职业大学校园文化营建的研究与探索”(GJ1213)

作者简介: 侯慧贤(1980-),女,陕西澄城人,经济师,长期从事大学生思想政治教育与管理工

场、政治原则、政治信仰、政治态度以及政治敏锐性与政治鉴别力来体现的。它反映着学生的政治认知、政治评价和政治心态的发展水平,决定着学生的人生方向与人生价值。通过调查表明,当前,高职学生的政治思想状况,总体上是积极向上的,学生态度明确、信仰坚定,关注时事局势,关心社会民生,拥护共产党的领导,坚持走有中国特色的社会主义道路,坚持四项基本原则。绝大多数学生在思想上、认识上和行动上能够与党中央保持高度一致。但是,仍有一部分学生存在着一些问题,需要引起重视。这主要表现在政治认知比较模糊,突出表现是对时事关注程度不够、对党的重大理论认识不清、对未来发展信心不足。更有甚者存在着错误的政治认知。如在回答“我国必须坚持中国共产党领导的多党合作和政治协商制度,不能搞西方的多党制”这一基本政治制度时,仍有25.5%的学生“说不清”,有5%的学生不赞同;在回答“必须坚持马克思主义在我国意识形态领域的指导地位,不能搞指导思想多元化”时,同样有19%的学生“说不清”,有7%的学生不赞同;在回答“我国必须坚持走中国特色社会主义道路,不能搞民主社会主义和资本主义”时,则有13.5%的学生“说不清”等等。虽说这是少部分同学,但也反映了开展学生思想政治教育工作的艰巨性。

2 高职学生思想政治问题存在原因分析

高职学生思想上之所以存在和出现上述问题,主要有以下原因:

2.1 社会环境的影响

社会主义市场经济和改革开放的迅速发展,颠覆了人们原有的思想观念,冲击着人们的思维方法,改变着人们的生活方式。它一方面为高职学生创造了个性发展、多元发展的条件和机遇,增强了青年大学生的民族自信心、自豪感、使命感和爱国热情,极大地改善了青年大学生成长的生活环境和生活水平。另一方面社会经济增长引导下的金钱至上、唯利是图、贪污腐败催生的权力崇拜等现象,以及经济社会发生的其他恶性事件,也消解着学生树立和掌握的科学理论知识和主流价值观念。特别是当前互联网的迅速发展就不可避免地让网络上的负面信息影响了学生正确的人生观、价值观和世界观的形成和发展。这些都说明了青年学生成长成才的环境不仅多样,而且更加复杂,学生思想政治教育工作的难度在增加而不是在减少,也意味着对学生进行思想

政治教育更加必要和重要。

2.2 学校环境的影响

学校是学生主要的生活和学习的场所。学校的管理制度、管理方式与管理能力,学生工作者的服务意识与管理水平,教风、师风、学风、校园文化和硬件设施建设,教师的职业责任感和业务水平,思想政治理论课的教育教学效果等等,都是影响学生思想政治状况和素质形成发展的重要原因。调查显示,学生尽管对我校总体评价满意度高,但是,学校仍然客观的存在着一些不容忽视的问题,如学校管理水平较低,班主任、辅导员工作责任感不强,校园基本设施建设缓慢且校区发展不均衡,缺乏大型的学生活动场所等。这些在一定程度上制约和影响学生思想政治素质的提高。

2.3 学生自身因素的影响

这主要表现为当代青年学生知行分离或知行脱节。青年学生一方面知道该做什么,不该做什么,具有一定的社会和自然知识,有一定的是非、善恶、美丑的辨别能力,对于一些先进的事物和思想不仅接收快,而且能紧跟时代的步伐。但是,另一方面,明知不对他们仍然那样做。过分强调自我,实用主义思想严重,追求功利,着眼眼前不求长远。这种矛盾的性格居然成为青年学生的一种普遍现象,这也是影响和制约高职学生思想政治素质发展和提高的重要因素。

3 思想政治教育的对策与路径

针对调研掌握的基本情况,笔者认为通过以下对策的有效实施,开展大学生思想政治教育活动,才能有效提高学生思想政治教育的实效性和针对性。

3.1 实施“百场专家、教授报告”工程

围绕提高学生思想政治素质,要大张旗鼓地开展学生思想政治教育工作,除了学校组织的思想政治理论学习外,要聘请校内外思政专家、教授为学生开展百场专家、教授报告会或讲座活动,通过报告和讲座的教育方式,学习正能量,积聚正能量,去影响学生,将学生思想引导到正确轨道上来。通过弘扬正能量,坚定学生的理想信念,树立科学的世界观、价值观和人生观,教育引导学生坚定道路、理论、制度自信,为中国特色社会主义事业培养合格建设者和可靠的接班人。

3.2 实施“校园文化艺术节”工程

校园文化建设是环境育人的具体体现,也是学校精神文明的体现。开展校园文化艺术节工程就是

要利用看得见、摸得着的东西去教育引导学生,用看得见摸得着的艺术形式潜移默化的教育学生、影响学生。通过开展校园文化艺术节使环境育人工作常态化。因此,学校要加强以中国特色社会主义理论为指导,按照代表先进文化发展方向的要求,加强校园文化阵地建设,开展丰富多彩的校园文化活动,从而改变学生中存在的不正确甚至是错误的思想认识,以统领大学生的思想朝着正确方向发展,将其统一到党和人民的基本要求上来。

3.3 实施“学生专题研讨”工程

积极适时组织开展“学生思政专题研讨”活动,适时根据国际、国内发生的大事件,党中央出台的重大举措、重要会议等,组织学生开展专题研讨活动。一是可以使学生及时了解国际国内相关动态,督促学生在思想政治方面紧跟时代,在思想、行动上与党中央保持一致,改变学生中那种“事不关己,高高挂起”的消极思想。二是可以及时统一学生思想,提高认识。三是可以提升学生的思想政治素质,坚定社会主义理想信念。

3.4 实施“三唱四颂”工程

“三唱四颂”工程就是要在学生中唱红歌,颂扬延安精神;学生唱赞歌,颂扬党的改革开放;学生唱家乡歌,颂扬社会主义的美好生活;红色经典诗词朗诵,颂扬中国革命;歌颂共产党好、歌颂社会主义制度好。通过活动使广大师生可追忆革命历程、继承革命传统、弘扬革命精神、激发工作热情和学习斗志、坚定理想信念。

3.5 实施“诚信教育”工程

针对毕业生就业及学生资助多元化、独生子女大学生普遍化时代的到来,大学生中信用危机时有出现的实际,学校要实施“诚信教育”工程,通过发放《诚信教育手册》、开展诚信签名、诚信征文以及诚信与义务劳动相结合等活动,创建诚信校园,着力营造诚信校园,弘扬中华民族的传统美德。

3.6 实施班主任“五知”工程

班主任是学生班集体的组织者和领导者,是学生成长成才的导师,班主任的一言一行对学生起着潜移默化的引导作用。因此,在学生思想政治教育工作中绝不能没有班主任的地位,也不能忽视班主任的作用。要加强班主任工作,就要加强班主任工作制度建设,规范班主任工作,使其科学化、制度化。实施班主任五知工程,就是班主任工作规范化科学化的体现。建立健全班主任“知学生姓名、知联系方式、知学业成绩、知家庭贫困状况、随时知学生去向”

的五知工程。构建信息畅通的立交桥,知根知底,尊生爱生,只有师爱生、才能形成生尊师的氛围和环境,从而收到事半功倍之功效。

3.7 实施“职业技能教育”工程

学生思想政治教育要与解决学生的实际问题相结合,才能达到事半功倍的效果。作为高职院校和老师要把学生教育好,必须要把学生的出路问题当着首要任务和责任来考虑。为此,如何提高学生的职业能力,是摆在学校和老师面前的重要课题。笔者认为,加强学生职业技能培训教育至关重要。一是学校要建设“数量充足、水平领先”的校内实习实训基地,为学生搭建广阔的实习实训平台,构建学生在“学中做、做中学”的学习环境。二是要坚定不移地走“农科教结合,产学研互动”的办学之路,要多措并举,着力开展顶岗实习、工学结合、岗前培训等工作,培养学生过硬职业技能,促进学生就业,培养学生与老师、学生与学校的情感。增强学生的理论自信、道路自信和制度自信。不然,如果学生毕业就是失业的开始,就会产生对党和国家的消极情绪,甚至散布对党和国家的不满言论,有甚者还会干出对党和人民有害的事情。

3.8 实施“大学生社会实践育人”工程

组织学生大力开展社会实践活动,让学生成为社会的主人。学校一定要组织好学生开展寒、暑期社会实践活动,通过“走基层、看变化”来增强他们的“三个自信”。通过他们深入基层、深入人民群众中宣讲党的方针政策,一是可以提升自己的政治理论水平;二是培养学生成为党的主人、国家的主人,这种归宿感一旦建立,学生的责任心和使命感将会大大增强,存在于大学生中的许多问题都会迎刃而解。认识提升了、信念坚定了、方向明确了、动力增加了,一些错误的思想和做法就会自然消解,从而实现育人目标。

3.9 实施“学生个性化教育工程”

具体问题具体分析是马克思主义的一个基本原理,贯彻落实具体问题具体分析的原理在具体实际工作中,就是要坚持一把钥匙开一把锁,开展有针对性、差异化的教育活动。为此,学校要充分发挥学生社团的凝聚和辐射作用,利用学生社团平台,为有兴趣、有特长的学生提供展示自我、提高自我的平台,促进学生个性化发展。在推动学生社团和校园文化及精神文明建设的同时,提升学生的综合能力,巩固各类思想政治教育活动成果,为学生适应社会打下坚实的基础。

(下转第96页)

论高职思想政治理论课教师 “一德二能”建设的意义

张曦堃, 张晓林

(杨凌职业技术学院, 陕西 杨凌 712100)

摘要:“一德二能”就是指思想政治理论课教师的职业道德、教学能力和科研能力。思想政治理论课教师的“一德二能”建设,就是要在新的历史时期加强和切实提高思想政治理论课教师的职业道德、教学能力和科研能力建设。在新的历史时期,加强思想政治理论课教师的“一德二能”建设,对于充分有效地提高思想政治理论课教育教学实效性和水平具有十分重要的现实意义。

关键词:思想政治理论课; 教师; 职业道德

中图分类号: G711

文献标识码: A

文章编号: 1671-9131(2014)02-0093-04

Construction Significance of Teacher's "One Morality and Two Abilities" of Ideological and Political Course

ZHANG Xi-kun, ZHANG Xiao-lin

(Yangling Vocational and Technical College, Yangling, Shaanxi 712100, China)

Abstract: "One Morality and Two abilities" means the teacher's professional morality, teaching and researching abilities in the teaching process of ideological and political course, we should enhance teacher's professional morality, teaching ability and researching ability in new ear to improve ideological and political education in higher vocational college.

Key words: ideological and political theory course; teacher; professional ethics

贯彻落实十八大提出的“立德树人”、努力“办好人民满意的教育”的思想,对于高职思想政治理论课教师而言,就是要加强“一德二能”建设。“一德二能”就是指思想政治理论课教师的职业道德、教学能力和科研能力。“一德二能”是思想政治理论课教师综合素质和从事思想政治理论课教育教学工作的核心职业能力的集中体现,是做好思想政治理论课教育教学工作的基本素质和手段的根本保证。加强思想政治理论课教师的“一德二能”建设,就是要在新的历史时期加强思想政治理论课教师的职业道德、教学能力和科研能力建设。其目的就是要提高和增强思想政治理论课教育教学的针对性,体现时代性,把握思想政治教育的规律性,提高思想政治理论课教育教学的实效性。

1 思想政治理论课教师职业道德建设是贯彻落实“立德树人”、“办好人民满意的教育”思想的必然要求

职业道德建设是思想政治理论课教师队伍建设的重要组成部分,是提高教师从事思想政治理论课教育教学工作的重要载体和途径,也是思政课教师有效从事青年学生思想政治教育和确保教育工作顺利进行的基本准则与保证。职业道德建设对于思想政治理论课教师来说,具有十分重要的现实意义。党的十八大报告把“立德树人”、“办好人民满意的教育”放在“加强社会建设”六项任务之首,开宗明义地指出“教育是民族振兴和社会进步的基石。要坚持教育优先发展,全面贯彻党的教育方针,坚持教

育为社会主义现代化服务、为人民服务,把立德树人作为教育的根本任务,培养德智体美全面发展的社会主义建设者和接班人。”在党的全国代表大会报告中,将“立德树人”首次作为教育的根本任务提出,更加凸显了党中央在新的历史时期对建设中国特色社会主义教育事业的新要求。“立德树人”、“办好人民满意的教育”,关键在教师,只有高素质的教师才能培养出高素质的人才,才能办好人民满意的教育。从这个角度讲,教师的素质决定着教育的质量。由此可见,在贯彻落实“立德树人”、“办好人民满意的教育”的思想精神中,加强教师职业道德建设是十分重要的环节。教师职业道德建设实质上是一个立德过程,对于教师而言,立德是育人的基础和前提,只有做到立德才能树人。这一点对思想政治理论课教师来说具有特别重要的现实意义。

常言道:立人先立德,树人先树品。“立德树人”是历代教育家共同遵循的理念。《管子·权修》中说:“一年之计,莫如树谷;十年之计,莫如树木;终身之计,莫如树人。”古人的这些思想凸显了树人的重要性。我们经常说:“十年树木,百年树人”就是比喻培养人才是一个长期而艰巨的事情。《左传》载:“太上有立德,其次有立功,其次有立言,虽久不废,此之谓不朽。”意思是人生最高的境界是立德有德、实现道德理想。其次是事业追求、建功立业。再次是有知识、有理想和著书立说。这三者是人生不朽的表现。把“立德”摆在“三不朽”的第一位,是因为万事从做人开始。《大学》开篇即言:“大学之道,在明明德,在亲民,在止于至善。”所谓“在明明德”就是修明最高最大的德行,“止于至善”就是要把这种高尚的道德修明到最完美的境界。上述这些论述充分说明,古人早已认识到树立高尚的道德对培养高素质人才的重要性。

古人云:“百事德为首”、“德行之于人大矣。”要成才,先成人。要育才,自己首先是人才。教育是一项培养人才、造就人才的事业,而思想政治理论课教师的教育教学工作则肩负着为谁培养人,培养什么人的重任。没有坚实的马克思主义理论修养、坚定的政治立场,就没有为人师表的坚实的政治之德,很难肩负起为中国特色社会主义现代化建设事业培养合格建设者和可靠接班人使命。实践证明,培养教育青年学生,要以立德为基础,重德育以树人。

我国教育家徐特立先生曾指出:“传授文化科学知识,而忽视培养的方向,这样的教育是失败的。”教育的本质问题是为谁服务、培养什么人的问题。德

育为先,是我们党的优良传统和马克思主义中国化历史经验在教育工作中的重要体现,是中国特色社会主义教育事业本质特征和科学发展观的本质要求,也是青年学生健康成长与成才的必由之路和中国特色社会主义事业继续胜利发展的根本保证。

邓小平同志曾经意味深长地指出:“一个学校能不能为社会主义建设培养合格的人才,培养德智体全面发展、有社会主义觉悟的有文化的劳动者,关键在教师。”“学高为师,身正为范。”要实现立德树人,办人民满意的教育,必须十分重视师德为范的效应。古人云:“师者,人之模范也。”教师被视为社会的典范、道德的化身。因此,教师要特别注重加强自身修养,模范遵守社会公德、维护社会正义,引领社会风尚,自觉坚持社会主义核心价值观体系,甘为人梯,诲人不倦,乐于奉献,为人师表,做人楷模。

思政课教师是立德树人根本任务的重要实施者、组织者,使青年学生增长知识和思想进步的指导者和引路人,其自身的一言一行、品行修养必然会对青年学生良好道德品德的形成产生潜移默化的影响作用。思政课教师的理想信念、道德情操、学术修养、教学艺术、人格魅力等直接影响着青年学生的思想素质、道德品质和行为习惯的养成。因此,在新的历史时期,思想政治理论课教师的职业道德修养不仅是从事职业本身的需要,而且也是党和人民的要求,更是青年学生成长成才的需要。思想政治理论课教师作为高校教师队伍中一个赋有特殊使命的群体,责任重大,使命光荣,任务艰巨,任何时候都要把立德树人作为自己的不懈追求,任何时候也不要忘记这一使命。

2 思想政治理论课教师教学能力建设是贯彻落实“立德树人”、“办好人民满意的教育”思想的现实需要

思想政治理论课教师教学能力建设是贯彻落实“立德树人”、“办好人民满意的教育”的现实需要,也是新的历史时期和时代的需要。中国特色社会主义建设的宏伟事业正处在一个重要的转变时期和攻坚克难阶段,全面建成小康社会的内外环境与十年前相比已大不相同,困难与机遇、挑战与发展并存,多样的生活方式、多元的需求……这些变化都需要我们重新审视各方面的工作,研究面对的各种新情况、新问题。十八大提出“教育是中华民族振兴和社会进步的基石。”为我们教育工作者指明了努力的方

向。百年大计,教育为本。十年树木,百年树人。特别是作为为中国特色社会主义现代建设一线输送合格建设者和接班人重任的教育工作者来说,实现十八大提出的奋斗目标,迎接挑战,攻坚克难就是要全面努力的提高自身素质和技能,恪尽职守,尽心尽力的做好本职工作,自觉践行岗位职责。具体到思想政治理论课教师,就是要自觉加强“一德二能”建设。思想政治理论课教师的工作不同于其他一般教师的工作,它肩负着为谁培养人、培养什么样的人的重任。换句话说,思想政治理论课教师的工作育人的责任远远大于知识传授的教学成份。因此,从这个层面上讲,思想政治理论课教师承担着比一般教师更大的社会责任和压力,社会和学生对他们就会有更高的要求 and 期望。思想政治理论课教师的工作是责任重大,使命光荣,任务艰巨。作为“一德二能”建设组成部分的教学能力建设,是思想政治理论课教师实现育人和知识传授的重要手段,更不能被忽视,而应该得到加强。思想政治理论课教师时刻都要有本领不够的危机感,都要努力不断地增强和提高教学能力的意识和思想。

教学能力是指思想政治理论课教师在教育教学过程中所展现出来的职业能力的总和。他包括教师对教材体系的理解、挖掘、对教学体系的重构、语言表达能力、课堂组织能力、板书能力、仪容仪表、教学方法的恰当运用能力等。教学工作不仅仅是上课、讲课,而是一个综合能力运用和展现的过程。他是教师职业能力的集中体现,是教师赢得学生尊敬、爱戴和信赖的重要因素。教学能力的高低承载着教师对工作的责任,也体现着教师对育人工作的态度,更体现着教师职业道德修养的程度和水平,在某种程度上体现着工作的质量和效果。作为一名思想政治理论课教师要时刻重视教学能力的建设和提高,他是做好青年学生思想工作的重要手段。十八大提出“教育是中华民族振兴和社会进步的基石。”进一步阐明了教育在国家和民族发展中的地位和作用,为我们落实“办好人民满意的教育”指明了前进的方向。“立德树人”、办好人民满意的教育,关键在教师。教师是教育工作的主导者,是教育工作和教育活动的具体组织者和实施者,他们的工作态度、敬业精神、道德品质、思想素质、教学能力、行为取向等都直接影响和制约着教育工作的质量和水平。由此可见,加强思想政治理论课教师的教学能力建设不仅是教育事业本身发展的要求,而且是贯彻落实“立德树人”、“办好人民满意的教育”思想的现实需要。

3 思想政治理论课教师科研能力建设是贯彻落实“立德树人”、“办好人民满意的教育”思想的长远要求

高职思想政治理论课教师作为青年学生思想政治理论课教育教学工作的主导者和组织者,实现学生的思想转变,提高学生的思想政治素质,不能仅仅满足于教好书,把知识传授给学生,而且要不断地去提高和深化教育教学的手段和效果,这就离不开科学研究。思想政治理论课教师面对和要解决的是青年学生的思想问题,而青年学生的思想问题不是其他的、普通什么问题。青年学生的思想问题是变化的、发展的、复杂的。高职思想政治理论课教师教学工作对象的特殊性,客观上决定了思想政治理论课教师科研能力提高的必要性。科学研究的实质是运用一定的理论知识和科学的思维方法去发现问题、分析问题和解决问题的过程。从某种程度上讲,思想政治理论课教师工作的每一天、开展教育教学的每一次面对的都是新问题、新情况,从这个角度讲,思想政治理论课教师一辈子都是教育战线的“新兵”。因此,具有和具备一定的科学研究能力,不仅仅是思想政治理论课教师必备的能力之一,而且也是提高工作效率和实效性的需要。

思想政治理论课教师的科研能力是指教师发现问题、分析问题和解决问题等方面的能力。他展现的是教师深厚扎实的理论基础、科学严谨的思维方法、严密的逻辑思维能力和水平。是思想政治理论课教师职业道德、教学能力的支撑、拓展的基石,是提高和增强思想政治理论课教育教学针对性、实效性、吸引力和凝聚力的重要途径、载体和手段。思想政治理论课教师科研能力建设,就是要锻炼和提高思想政治理论课教师发现问题、分析问题和解决问题的能力,以期促进和提高思想政治理论课教育教学的实效性。

思想政治理论课教师的科研能力建设必须坚持理论联系实际,一切从学生思想、生活、学习、心理、就业等实际出发,深入学生之中,到学生中去,与学生交朋友的原则。到学生中去了解他们学习、生活、求职、交友等方面的情况,开诚布公的与学生交心、沟通交流,解答学生在学习、生活、交友、技能提高、求职等方面遇到的各种问题,在接触中、交流中去发现问题、研究问题和解决问题,这是思想政治理论课教师科研能力建设的根本途径。思想政治理论课教师的科研能力提高的载体和对象就是学生,若离开

学生思想政治理论课教师科研能力就会失去应有的意义。学生的学习生活就是思想政治理论课教师开展教育、科学研究才能展示的有效平台,也是思想政治理论课教师增强和提高教学教育、科学研究能力的力量源泉。

就高职思想政治理论课教师发展的整体素质状况而言,职业道德建设是基石,是最基本的素质;教学能力建设是实现职业目标的能力支持;科研能力建设是实现职业目标的技术支持。对于思想政治理论课教师来说,这三者的紧密结合使其实现育人目标的坚强后盾。

高职思想政治理论课教师“一德二能”建设说到底,就是思想政治理论课教师综合素质不断提高的一个过程。它是思想政治理论课教师必须具备的工

作“利器”。对此,我们必须给予高度的关注和重视,切实做好这项工作,不断增强和切实提高思想政治理论课教育教学工作的正向推动力。

参考文献:

- [1] 董桂兰,李金丰.新形势下的职业道德建设[J].华北煤炭医学院学报,2009,(3)
- [2] 王兆善.从“范跑跑”现象看职业道德建设的迫切性[J].政工研究动态,2009,(8)
- [3] 熊亚林.论职业道德建设的经济功能[J].湖南社会科学,2011,(3)
- [4] 靳晓阳.浅谈职业道德建设中的职业关心[J].北方药学,2012,(1)

(上接第92页)

3.10 实施“亲情化服务”工程

学生公寓是对大学生开展思想政治教育的重要阵地,学生在校三分之二的时间是在公寓度过的,学生公寓是学生的第二个家。因此,加强学生公寓管理和服务工作至关重要。动人心者莫先乎情。言传身教、示范引领作用不可小觑。笔者认为,一是要加强公寓管理人员的学习与培训,实行公寓管理人员统一着装,挂牌上岗,礼貌用语,微笑服务,构建文明和谐社区;二是要抓好学生公寓自我管理委员会、学生公寓协管员两支学生干部队伍,充分发挥学生“自我管理、自我教育、自我服务”作用;三是要抓好公寓内学生教育管理的“四进”工作(即:组织进公寓、制度进公寓、人员进公寓、活动进公寓),各院学工办、院学生会、学生公寓自我管理委员会等都要在学生公寓设有办公室,各院辅导员进驻公寓有专门的宿舍,每栋公寓楼大厅都公示有学生公寓管理的系列制度,并在公寓内广泛开展“共产党员寝室”挂牌活动、“温馨宿舍”设计竞赛活动、“文明宿舍”竞赛活动以及小型文体活动等,把学生公寓作为加强学生思想政治工作的重要阵地;四是按学生的住宿分布,对各学生公寓楼进行挂牌,落实院学生公寓管理工作中的责任,实现学生公寓管理与服务的有机结合;五是在学生公寓内设立大学生服务中心,并开通服务热线,为学生提供便捷、周到的日常性服务。用亲情

化服务来感化学生将会收到“润物无声”之功效。

4 结 语

总之,做好高职学生思想政治教育工作是关乎实现中华民族伟大复兴的希望工程;是关乎国家人才兴国战略工程;是关乎全面建设小康社会的基础工程;也是需要各方面齐抓共管,共同育人的系统工程。因此,高职学生思想工作任重而道远。如何将大学生思想政治教育工作做得更细、更实、更好,还有待于在今后的实践中不断地探讨。

参考文献:

- [1] 曹毓刚,邓振义,李战虎,等.高职院校学生思想政治工作的实践与探索[J].杨凌职业技术学院学报,2012,(1):57-60.
- [2] 江莹.关于当前高校学生思想政治工作形势的思考[J].才智,2012,34:259-260.
- [3] 皮志高.信息化条件下军队院校高素质新型军事人才培养研究[D].中南大学,2007.
- [4] 孙楚航.免费教育师范生日常思想政治教育研究[D].西南大学,2012.
- [5] 李元鹏.专题式教学在《中国近现代史纲要》中的运用——基于六个“为什么”进课堂的探讨[J].贵州师范大学学报(社会科学版),2010,(6):63-66.