

甘肃省职业教育教学改革研究项目

佐证材料

项目编号： 2021gszyjy-62

项目名称： 双创背景下专业拓展课的教学模式改革
研究 ——以《市政管道工程施工》为例

项目主持人： 鲁雪利

项目成员： 张小艳 鲁红钰 唐庆尧 冯 旺
程晶晶 高振玲

所在学校： 兰州现代职业学院

2023年6月

目 录

一、开展调研	1
(一) 企业调研问卷	1
(二) 毕业生调研问卷	5
(三) 在校生调研问卷	8
(四) 调研过程	11
(五) 调研报告	17
二、团队建设	33
(一) 交流研讨	33
(二) 企业实践	40
(三) 参加培训	42
三、课程改革实施方案	43
四、慕课资源库建设	48
(一) 录制微课视频	48
(二) 企业施工案例	52
(三) 规范、标准梳理	58
(四) 测试题库建设	62
(五) 线上慕课应用	79
五、配套教材开发（样书另附）	82
(一) 重构教学内容	82
(二) 思政元素融入	85
(三) 创新创业教育融入	101
六、技能大赛开发	107
(一) 比赛规程	107
(二) 赛项组织	121

七、课程考核评价方案完善	123
八、课题研究标志性成果	134
（一）修订后的《市政管道施工》教材获评首批“十四五”职业教育国家规划教材	134
（二）课题组主要成员获得甘肃省教育教学成果二等奖	135
（三）建设完成了线上教学资源库，已经被我院 6 个班级近 300 名学生学习使用	135
（四）开发技能大赛一项，已完成首届比赛	139
（五）团队成员获得教学能力比赛、技能竞赛等奖项	141
（六）课题组发表系列论文	143
九、课题研究成果推广运用	163
（一）推动学院相近课程教学模式改革，取得了良好成效	163
（二）与企业共享慕课资源库、教材等，获得了一致好评	167

双创背景下专业拓展课的教学模式改革研究 ——以《市政管道工程施工》为例 课题研究佐证材料

一、开展调研

（一）企业调研问卷

双创背景下专业拓展课的教学模式改革研究 调研问卷（企业卷）

尊敬的用人单位：

您好！这是一份学术调查问卷，旨在了解双创背景下职业院校专业拓展课的教学现状，为推动职业院校专业拓展课教学改革和提高学生创新创业能力提供参考。您的真实回答对我们至关重要，恳请如实填写。本问卷仅为调查研究所用，我们对您的回答进行绝对保密，请您放心作答。感谢您的大力支持，谢谢！

1. 企业(单位)名称：

2. 您的姓名：

职务：

电话：

3. 企业(单位)所在地区(省/市)：

4. 用人单位性质：

A. 外资企业

B. 事业单位

C. 民营企业

D. 国有企业

5. 企业(单位)的规模

- A. 5-10 人
- B. 11-50 人
- C. 51-100 人
- D. 100 人以上

6. 员工的学历组成:

硕士研究生_____%; 本科毕业生_____%; 专科毕业生_____%

7. 企业(单位)所属行业

- A. 建筑施工类
- B. 废弃资源综合利用业
- C. 水的生产和供应业
- D. 专用设备制造行业
- E. 生态保护和环境治理业
- F. 科技推广和应用服务业
- G. 公共设施管理业
- H. 其他

8. 贵单位引进人才的主要方式[请选择 3 项]

- A. 校园招聘
- B. 校方推荐
- C. 在实习生中选择
- D. 网络招聘
- E. 人才市场
- F. 员工推荐
- G. 其他

9. 您觉得高职毕业生在工作过程中最重要的素质是什么?[请选择 3 项]

- A. 专业水平
- B. 工作经验

- C. 吃苦耐劳精神
- D. 创新能力
- E. 沟通技巧和人际交往能力
- F. 外语水平
- G. 计算机水平
- H. 分析与解决问题能力
- I. 团队合作精神
- J. 个人发展潜力

10. 贵单位在招聘过程中最看重高职毕业生的哪些方面？

- A. 学习成绩
- B. 技能大赛方面的经历
- C. 班干部和学生社团经历
- D. 创新创业方面的经历
- E. 综合素质

11. 贵单位能提供给高职毕业生的工作岗位主要有(列举 1-5 个)

12. 您认为以上工作岗位需要那些核心技能

13. 贵单位是否关注过在职员工所学专业课程的开设？

- A. 是
- B. 否

14. 是否会因为某专业学生没有学过某项课程而不录用？

- A. 是
- B. 否

15. 未来三年内贵单位对高职毕业生的需求状况

- A. 有需求，5 人以下
- B. 有需求，5-10 人
- C. 有需求，10 人以上
- D. 无需求
- E. 不确定

16. 您认为初入职的高职毕业生在实际岗位中突出的不足是[多选题]

- A. 职业素养
- B. 敬业精神
- C. 吃苦耐劳精神
- D. 团队合作能力
- E. 专业操作能力
- F. 理论知识
- G. 服从指挥
- H. 工作稳定性
- I. 其他

17. 贵单位开展校企合作的主要形式

- A. 企业为教师提供实践机会
- B. 参与人才培养方案的设计与实施企业委托学校进行员工培训
- C. 与企业联合实施订单培养
- D. 企业为学校提供兼职教师
- E. 企业向学校提供教育培训经费
- F. 联合科技攻关解决技术难题、技术咨询
- G. 暂时没有建立任何合作关系

18. 贵单位开展校企合作的意愿()

- A. 已有合作项目
- B. 有机会愿意开展合作项目
- C. 没有需要

19. 贵单位认为学校应该培养高职学生的那些能力?

- A. 专业知识能力;
- B. 创新能力;
- C. 办公软件的使用能力;

- D. 沟通协作的能力；
- E. 为人处世的情商；
- F. 其他

20. 您对当代高职学生有何建议与意见

21. 您对学校在高职学生培养方面有何建议与意见

(二) 毕业生调研问卷

双创背景下专业拓展课的教学模式改革研究 调研问卷（毕业生卷）

亲爱的校友：

您好！这是一份学术调查问卷，旨在了解双创背景下职业院校专业拓展课的教学现状，为推动职业院校专业拓展课教学改革和提高学生创新创业能力提供参考。您的真实回答对我们至关重要，恳请如实填写。本问卷仅为调查研究所用，我们对您的回答进行绝对保密，请您放心作答。感谢您的大力支持，谢谢！

1. 您所学的专业是？（ ）

- A. 道路桥梁工程技术
- B. 建筑工程技术
- C. 工程造价
- D. 工程测量
- E. 市政工程技术
- F. 其他

2. 您毕业几年了？（ ）

- A. 1—3 年
- B. 3—5 年
- C. 5—10 年
- D. 10 年以上

3. 工作后您经过多长时间能够胜任工作（ ）

- A. 六个月左右
- B. 三个月左右
- C. 一个月左右
- D. 上岗即可

4. 进入单位后，您是否更换过工作岗位（ ）

- A. 更换过
- B. 没有更换过

5. 如果您在单位更换过岗位，其原因是什么？（ ）

- A. 单位内部调整的需要
- B. 为职务晋升做准备
- C. 为发挥自己的专业特长
- D. 对原来的岗位不适应
- E. 其他（请注明）

6. 您目前所在的工作岗位属于：（ ）

- A. 操作一线
- B. 技术指导
- C. 生产管理
- D. 行政管理
- E. 经营管理
- F. 研发
- G. 其他（请注明）

7. 当初您从事这份工作的优势是（ ）

- A. 专业知识掌握程度高
- B. 参加过各类技能大赛
- C. 考取了相关职业技能等级证书
- D. 思维灵活，创新能力好
- E. 其他因素

8. 您认为学校所学的专业知识和技能与就业市场的要求是否相符？

（ ）

- A. 完全相符
- B. 较相符
- C. 较不相符
- D. 完全不相符

9. 您在学校的哪一种经历让您收获最大（ ）

- A. 参加技能大赛
- B. 参加课外活动
- C. 考取职业技能等级证书
- D. 顶岗实习
- E. 参加创新创业相关学习
- F. 其他（请说明）

10. 您认为在您所学的课程中，哪一类课程让您获益最多（ ）

- A. 公共基础课
- B. 专业基础课
- C. 专业核心课
- D. 实践技能课
- E. 专业拓展课

11. 依您的工作经历来看，您认为我校毕业生在哪些方面存在不足

（ ）

- A. 专业知识与技能
- B. 分析解决问题能力
- C. 敬业精神
- D. 组织协调能力
- E. 学习能力
- F. 人文素质
- G. 创新创业能力
- H. 其它

12. 您认为学校实践课程或实践环节的安排（ ）

A. 太多 B. 偏多 C. 适中 D. 偏少 E. 太少

13. 您对我校实践性教学活动的感受（ ）

A. 对专业有了感性认识 B. 加深对课堂教学的理解
C. 了解所学理论知识的实际应用 D. 得到岗位技能操作的训练
E. 意义不大

14. 您认为学校在人才培养模式和教学上应做哪些改革？（ ）

A. 调整课程教学内容，对接新技术、新工艺、新材料等
B. 加强师资队伍建设，多聘请行业企业专家
C. 多开发技能大赛，提升学生的专业实践能力
D. 积极开展课外活动，增加学生社会实践机会
E. 努力提高教学质量，增强学生就业竞争力
F. 改善教育教学环境，增加教学资源
G. 注重培养学生的创新创业能力

15. 在目前就业困难的大环境下，为了方便就业您觉得学校应该重点培养学生的那种特质（ ）

A. 丰富的学科知识
B. 灵活的创新性
C. 吃苦耐劳的精神
D. 扎实的实践技能

16. 为了满足当前“大众创新万众创业”的形式，您觉得学校应该在教学中要（ ）。

A. 开设专门的创新创业课程
B. 注重专业实践应用
C. 注重专业教学与创业就业的结合
D. 其他（请说明）

（三）在校生调研问卷

双创背景下专业拓展课的教学模式改革研究 调研问卷（在校生卷）

亲爱的同学：

您好！这是一份学术调查问卷，旨在了解双创背景下职业院校专业拓展课的教学现状，为推动职业院校专业拓展课教学改革和提高学生创新创业能力提供参考。您的真实回答对我们至关重要，恳请如实填写。本问卷仅为调查研究所用，我们对您的回答进行绝对保密，请您放心作答。感谢您的大力支持，谢谢！

1. 您所学的专业是（ ）？

- A. 道路桥梁工程技术
- B. 建筑工程技术
- C. 工程造价
- D. 工程测量
- E. 市政工程技术
- F. 其他

2. 您所在的年级是（高职/中职）（一/二/三）年级。

3. 您觉得学校所安排专业课程的实用性如何？

- A. 实用性很大
- B. 一般
- C. 实用性很大

4. 您觉得现阶段所学专业课设置是否合理？

- A. 合理
- B. 不合理
- C. 不清楚

5. 您觉得不合理体现在哪些方面?

- A. 课时太少
- B. 课时太多
- C. 学到的知识或掌握的技能不多
- D. 偏重理论忽略实践
- E. 课程内容难度过分高于/低于学生当前应有的知识水平
- F. 不清楚
- G. 其他

6. 对于专业课老师的授课:

- A. 没感觉
- B. 都不满意
- C. 大部分不满意
- D. 满意和不满意各占一半
- E. 大部分满意
- F. 都很满意

7. 您认为老师的教学是:

- A. 照本宣科
- B. 理论讲述但与实际脱节
- C. 理论讲述且与实际联系紧密

8. 您认为老师讲课用哪种方式对学生掌握知识帮助更大?

- A. PPT+视频学习
- B. 课程设计
- C. 课堂小组讨论
- D. 多考试
- E. 多实训

9. 您认为老师在教学过程中应该注重哪一项?

- A. 理论知识的讲授
- B. 实践能力的培养
- C. 创新创业能力的培养
- D. 素质教育
- E. 其他

10. 您所学的专业是否有技能大赛？

- A. 有
- B. 没有
- C. 不清楚，没关注过

11. 您是否参加过技能大赛？

- A. 没有
- B. 校级
- C. 市级
- D. 省级
- E. 国家级

12. 如果您参加过技能大赛，您觉得技能大赛锻炼了您的那些能力？

- A. 实践能力
- B. 创新能力
- C. 沟通交流能力
- D. 自学能力
- E. 其他

13. 您觉得所学专业和您将来的就业或创业有没有联系？

- A. 毫无联系
- B. 自由就业与专业无关
- C. 有点联系
- D. 很大联系
- E. 不清楚

14. 您是否有过创业的想法？

- A. 是
- B. 否

15. 您认为大学生创业最需要的是什么？

- A. 个人魄力和创业头脑；
- B. 适合的社会环境和政策支持；

C. 学校或社会提供的各类创业培育和服务；

D. 其它

16. 您认为哪些手段可以激励你参与创新实践活动？

A. 物质奖励；

B. 学分奖励；

C. 各级奖学金评定时加分；

D. 升本、转段等评定时加分；

E. 各级评优时加分

(四) 调研过程

课题组主要采用发放电子调查问卷的形式开展调研，同时利用知网职教大数据进行分析。具体过程如下：

企业调研原始数据

编号	开始答题时间	结束答题时间	答题时长	地理位置国家	地理位置省	地理位置市	IP	1. 企业(单位):	2. 您的姓名:	3. 企业(单位)	4. 用人单
1	2022/3/16 17:03	2022/3/16 17:12	457	中国	甘肃省	兰州市	42.90.7.235	甘肃中发才建	康宁 技术负责	18993290083	甘肃省兰州市C.C. 民营
2	2022/3/16 16:33	2022/3/16 17:27	1885	中国	甘肃省		117.136.27.	兰鑫钢铁集团	周贵 安全员	13893332388	甘肃省兰州市C.C. 民营
3	2022/3/18 10:24	2022/3/18 10:33	534	中国	甘肃省		223.104.57.	甘肃元通市政	张振 总经理	13893873433	甘肃省兰州市C.C. 民营
4	2022/3/18 10:24	2022/3/18 10:47	1370	中国	甘肃省	平凉市	125.75.78.2	大华建设项目	王女 职员	0931-8118000	甘肃省兰州市C.C. 民营
5	2022/3/18 11:03	2022/3/18 11:11	485	中国	甘肃省		223.104.56.	甘肃榆建鸿业	朱业 文员	13659488773	甘肃省兰州市D. 国有
6	2022/3/18 11:07	2022/3/18 11:13	502	中国	甘肃省	天水市	42.88.23.54	榆中建投物业	张振 文员	15346983946	甘肃省兰州市D. 国有
7	2022/3/18 11:22	2022/3/18 11:28	358	中国	甘肃省	兰州市	27.227.216.	榆中建投物业	魏媛 文员	13919928924	甘肃省兰州市D. 国有
8	2022/3/18 11:18	2022/3/18 11:28	624	中国	甘肃省	兰州市	103.240.39.	榆中建投物业	张庭 办公室职员	15682844638	甘肃省兰州市D. 国有
9	2022/3/18 11:28	2022/3/18 11:33	284	中国	甘肃省	定西市	42.88.56.72	榆中建投物业	刘 文员	5226333	甘肃省兰州市D. 国有
10	2022/3/18 11:34	2022/3/18 11:41	410	中国	甘肃省	兰州市	27.227.216.	榆中建投物业	陆祖 文员	18694158484	甘肃省兰州市D. 国有
11	2022/3/19 18:42	2022/3/19 18:48	378	中国	北京市	北京市	39.144.210.	兰州二建集团	何文 技术负责	13893646732	兰州市 C.C. 民营
12	2022/3/19 18:47	2022/3/19 18:31	244	中国	北京市	北京市	39.144.211.	甘肃路桥	周鹏 技术员	17339925558	甘肃兰州 D. 国有
13	2022/3/19 18:46	2022/3/19 18:31	350	中国	广东省	广州市	14.30.40.25	广东腾越建筑	杨泽 项目副经理	18919037544	广东省佛山市C.C. 民营
14	2022/3/19 18:47	2022/3/19 18:33	342	中国	甘肃省		223.104.27.	政府	杨玲 科级		兰州市皋兰县B.B. 事业
15	2022/3/19 18:48	2022/3/19 18:33	402	中国	甘肃省	兰州市	42.88.76.65	甘肃新瑞城市	金学 质检员	17339925235	甘肃省兰州市D. 国有
16	2022/3/19 18:31	2022/3/19 18:36	304	中国	北京市	北京市	39.144.211.	兰州市政建设	钱炫 技术员	13919159431	甘肃兰州 D. 国有
17	2022/3/19 18:31	2022/3/19 18:37	371	中国	广西壮族自治区	北海市	180.141.102	华邦建投集团	陈思 副经理	17394245668	甘肃省兰州市C.C. 民营
18	2022/3/19 18:33	2022/3/19 19:00	301	中国	北京市	北京市	39.144.210.	兰州新区环卫	杨涛 主任	18693155755	兰州新区 D. 国有
19	2022/3/19 18:33	2022/3/19 19:01	492	中国	西藏自治区	拉萨市	101.249.227	西藏创恒建筑	石明 总工	15343621438	西藏自治区 C.C. 民营
20	2022/3/19 18:33	2022/3/19 19:02	399	中国	甘肃省	兰州市	42.94.3.18	甘肃逆流	吕礼 预算员	13679417488	兰州市西固区C.C. 民营
21	2022/3/19 18:39	2022/3/19 19:04	329	中国	甘肃省	兰州市	103.240.39.	兰州新区城建	任航 施工负责人	13109366129	甘肃省兰州市D. 国有

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
22	21	2022/3/19 18:39	2022/3/19 19:04	329	中国	甘肃省	兰州市	103.240.39.兰州新区城建	任航	施工负责人		13109366129	甘肃省兰州	D. 国有
23	22	2022/3/19 18:34	2022/3/19 19:03	627	中国	甘肃省	临夏回族自治州	42.88.31.45	碌曲县诚信混	杨国	负责人	18194175399	甘肃省甘南	C. 民营
24	23	2022/3/19 18:33	2022/3/19 19:03	760	中国	甘肃省	兰州市	223.104.57.	中甘国际	杨玉	施工员	13919691768	甘肃省兰州	D. 国有
25	24	2022/3/19 18:38	2022/3/19 19:03	471	中国	安徽省	合肥市	36.61.36.37	安徽润通建设	马发	现场技术人员	18294042827	安徽省六安	C. 民营
26	25	2022/3/19 18:30	2022/3/19 19:07	1016	中国	北京市	北京市	36.142.176.	甘肃省建筑设计	陶博	职员	13909427122	甘肃省兰州	D. 国有
27	26	2022/3/19 18:33	2022/3/19 19:08	911	中国	甘肃省	兰州市	27.227.161.	农投工程有限	胡彦	职员	18298371573	兰州新区	D. 国有
28	27	2022/3/19 19:02	2022/3/19 19:08	381	中国	北京市	北京市	116.177.41.	青海交控集团	杨江	工程师	13830900282	青海省西宁	D. 国有
29	28	2022/3/19 19:02	2022/3/19 19:11	548	中国	甘肃省	兰州市	117.136.27.	中建二局集团	刘红	技术员	13909421893	兰州市	D. 国有
30	29	2022/3/19 19:09	2022/3/19 19:16	426	中国	北京市	北京市	36.142.183.	甘肃建投交通	王晓	市场专员	13309468495	兰州市	D. 国有
31	30	2022/3/19 19:23	2022/3/19 19:31	323	中国	甘肃省	兰州市	42.90.33.57	甘肃建投土木	梁强	材料员	18152060564	甘肃省兰州	D. 国有
32	31	2022/3/19 19:29	2022/3/19 19:41	680	中国	新疆维吾尔自治区	乌鲁木齐市	36.108.14.1	新疆航空实业	白建	项目经理	18189376542	新疆乌鲁木齐	C. 民营
33	32	2022/3/19 19:13	2022/3/19 19:42	1724	中国	甘肃省	白银市	61.159.98.1	甘肃鼎盛达建	宋建	公司经理	17726949333	甘肃省兰州	C. 民营
34	33	2022/3/19 19:43	2022/3/19 19:48	337	中国	甘肃省	兰州市	42.91.106.7	甘肃绿博电子	陈鹏	经理	17318790111	甘肃省张掖	C. 民营
35	34	2022/3/19 20:02	2022/3/19 20:11	512	中国	甘肃省	兰州市	42.90.141.2	秦安县成纪建	王彦	总工	13893287508	甘肃省天水	D. 国有
36	35	2022/3/19 19:03	2022/3/19 20:17	4279	中国	甘肃省	兰州市	42.88.107.1	城关区市政工	魏国	副所长	17797565799	兰州市城关	B. 事业
37	36	2022/3/19 21:09	2022/3/20 8:43	41650	中国	甘肃省	兰州市	42.91.0.156	甘肃中杰建筑	刘红	办公室主任	18919968521	甘肃省兰州	C. 民营
38	37	2022/3/20 18:41	2022/3/20 18:31	626	中国	甘肃省	庆阳市	42.92.72.116	兰州中裕建设	卢郁	项目经理	13909449044	甘肃兰州	C. 民营

	AL	AM	AN	AO	AP	AQ	AR	AS	AT	AU	AV	AW	AX	AY	
1	9. 您觉得高	9. 您觉得高	9. 您觉得高	9. 您觉得高	9. 您觉得高	9. 您觉得高	9. 您觉得高	9. 您觉得高	9. 您觉得高	10. 贵单位在	11. 贵单位能	12. 您认为以	13. 贵单位是	14. 是否会因	15. 未来三年
2															
3	C. C. 吃苦耐劳精神						I. I. 团队合作	J. J. 个人发展	E. E. 综合素质	技术人员	施工技术人员	B. B. 否	B. B. 否	B. B. 有需求	
4															
5	C. C. 吃苦耐劳精神						I. I. 团队合作	J. J. 个人发展	E. E. 综合素质	技术人员	技术实践经验	A. A. 是	B. B. 否	A. A. 有需求	
6															
7	C. C. 吃苦耐劳精神	E. E. 沟通技巧和人际交往能力													
8	C. C. 吃苦耐劳精神						H. H. 分析与解决	I. I. 团队合作							
9	C. C. 吃苦耐劳精神	D. D. 创新能力	E. E. 沟通技巧和人际交往能力	F. F. 外语水平	G. G. 计算机	H. H. 分析与解决	I. I. 团队合作	J. J. 个人发展	E. E. 综合素质	物资员	核算综合素质	A. A. 是	B. B. 否	E. E. 不确定	
10															
11	C. C. 吃苦耐劳精神	D. D. 创新能力	E. E. 沟通技巧和人际交往能力	F. F. 外语水平	G. G. 计算机	H. H. 分析与解决	I. I. 团队合作	J. J. 个人发展	D. D. 创新创业	行政	客服	综合处理能力	A. A. 是	B. B. 否	E. E. 不确定
12	C. C. 吃苦耐劳精神														
13	C. C. 吃苦耐劳精神	D. D. 创新能力	E. E. 沟通技巧和人际交往能力	F. F. 外语水平	G. G. 计算机	H. H. 分析与解决	I. I. 团队合作	J. J. 个人发展	E. E. 综合素质	技术	质量	技术	A. A. 是	C. C. 有需求	
14	C. C. 吃苦耐劳精神	D. D. 创新能力	E. E. 沟通技巧和人际交往能力	F. F. 外语水平	G. G. 计算机	H. H. 分析与解决	I. I. 团队合作	J. J. 个人发展	E. E. 综合素质	技术人员	吃苦耐劳	A. A. 是	A. A. 是	C. C. 有需求	
15	C. C. 吃苦耐劳精神														
16	C. C. 吃苦耐劳精神														
17	C. C. 吃苦耐劳精神	D. D. 创新能力	E. E. 沟通技巧和人际交往能力	F. F. 外语水平	G. G. 计算机	H. H. 分析与解决	I. I. 团队合作	J. J. 个人发展	E. E. 综合素质	文员	专业知识	A. A. 是	B. B. 否	E. E. 不确定	
18	C. C. 吃苦耐劳精神	D. D. 创新能力	E. E. 沟通技巧和人际交往能力	F. F. 外语水平	G. G. 计算机	H. H. 分析与解决	I. I. 团队合作	J. J. 个人发展	D. D. 创新创业	安全员	质检	吃苦耐劳	A. A. 是	B. B. 否	C. C. 有需求
19	C. C. 吃苦耐劳精神														
20	C. C. 吃苦耐劳精神	E. E. 沟通技巧和人际交往能力													
21	C. C. 吃苦耐劳精神	E. E. 沟通技巧和人际交往能力													
22		E. E. 沟通技巧和人际交往能力													

	BB	BC	BD	BE	BF	BG	BH	BI	BJ	BK	BL	BM	BN	BO
1	16. 您认为初	16. 您认为初	16. 您认为初	16. 您认为初	16. 您认为初	16. 您认为初	16. 您认为初	16. 您认为初	17. 贵单位开	17. 贵单位开	17. 贵单位开	17. 贵单位开	17. 贵单位开	17. 贵单位开
2	C. C. 吃苦耐劳精神													
3	C. C. 吃苦耐劳精神													
4														
5		E. E. 专业操作能力												
6														
7	C. C. 吃苦耐劳精神													
8														
9		E. E. 专业操作	F. F. 理论知识											
10	C. C. 吃苦耐劳精神	D. D. 团队合作	E. E. 专业操作	F. F. 理论知识	G. G. 服从指挥	H. H. 工作稳定性								
11	C. C. 吃苦耐劳精神	D. D. 团队合作	E. E. 专业操作	F. F. 理论知识	G. G. 服从指挥	H. H. 工作稳定性								
12	C. C. 吃苦耐劳精神	D. D. 团队合作	E. E. 专业操作	F. F. 理论知识	G. G. 服从指挥	H. H. 工作稳定性								
13	C. C. 吃苦耐劳精神													
14	C. C. 吃苦耐劳精神	D. D. 团队合作	E. E. 专业操作	F. F. 理论知识	G. G. 服从指挥	H. H. 工作稳定性								
15	C. C. 吃苦耐劳精神													
16	C. C. 吃苦耐劳精神	D. D. 团队合作	E. E. 专业操作能力											
17			E. E. 专业操作能力											
18	C. C. 吃苦耐劳精神		E. E. 专业操作能力											
19		D. D. 团队合作												
20	C. C. 吃苦耐劳精神													
21	C. C. 吃苦耐劳精神	D. D. 团队合作												
22		C. C. 吃苦耐劳精神	D. D. 团队合作	E. E. 专业操作能力										

毕业生调研原始数据

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
52	521	2022/3/17 12:21	2022/3/17 12:24	154	中国	甘肃省	兰州市	124.152.132.A	消防工程	A.1-3年	B.3000元	A.6个月	A.没有	A.单位内部调整的需要	C.
53	520	2022/3/17 12:16	2022/3/17 12:21	205	中国	新疆维吾尔自治区	乌鲁木齐市	103.9.139.F 其他	消防工程	A.1-3年	B.3000元	A.6个月	A.没有	A.单位内部调整的需要	C.
54	519	2022/3/17 12:14	2022/3/17 12:16	157	中国	陕西省	西安市	117.136.86.F 其他	消防工程	A.1-3年	B.4000元	A.6个月	A.没有	A.单位内部调整的需要	C.
55	518	2022/3/17 11:38	2022/3/17 12:14	1005	中国	甘肃省	兰州市	118.180.216.A	消防工程	A.1-3年	B.3000元	A.6个月	A.没有	A.单位内部调整的需要	C.
56	517	2022/3/17 11:34	2022/3/17 11:39	256	中国	甘肃省	兰州市	42.90.62.14.C	工程造价	C.5-10年	B.3000元	A.6个月	A.没有	A.单位内部调整的需要	C.
57	516	2022/3/17 11:48	2022/3/17 11:32	238	中国	福建省	厦门市	117.28.143.B	消防工程	A.1-3年	B.3000元	A.6个月	A.没有	A.单位内部调整的需要	C.
58	515	2022/3/17 11:46	2022/3/17 11:48	104	中国	北京市	北京市	39.144.210.A	消防工程	A.1-3年	B.3000元	A.6个月	A.没有	A.单位内部调整的需要	C.
59	514	2022/3/17 11:44	2022/3/17 11:43	48	中国	甘肃省	天水市	42.88.22.65.C	工程造价	B.3-5年	D.5000元	A.6个月	A.没有	A.单位内部调整的需要	C.
60	513	2022/3/17 11:39	2022/3/17 11:44	258	中国	甘肃省	白银市	180.95.194.A	消防工程	A.1-3年	B.3000元	A.6个月	A.没有	A.单位内部调整的需要	C.
61	512	2022/3/17 11:41	2022/3/17 11:43	127	中国	甘肃省	兰州市	42.91.145.H.C	工程造价	C.5-10年	B.3000元	A.6个月	A.没有	A.单位内部调整的需要	C.
62	511	2022/3/17 11:37	2022/3/17 11:40	142	中国	甘肃省	兰州市	42.90.51.H.A	消防工程	A.1-3年	B.3000元	A.6个月	A.没有	A.单位内部调整的需要	C.
63	510	2022/3/17 11:36	2022/3/17 11:36	32	中国	甘肃省	兰州市	42.90.51.H.A	消防工程	A.1-3年	B.3000元	A.6个月	A.没有	A.单位内部调整的需要	C.
64	509	2022/3/17 11:33	2022/3/17 11:36	169	中国	甘肃省	兰州市	223.104.57.F 其他	消防工程	A.1-3年	B.3000元	A.6个月	A.没有	A.单位内部调整的需要	C.
65	508	2022/3/17 11:33	2022/3/17 11:36	163	中国	甘肃省	兰州市	223.104.57.F 其他	消防工程	A.1-3年	B.3000元	A.6个月	A.没有	A.单位内部调整的需要	C.
66	507	2022/3/17 11:24	2022/3/17 11:27	191	中国	新疆维吾尔自治区	乌鲁木齐市	49.117.250.F 其他	消防工程	A.1-3年	B.3000元	A.6个月	A.没有	A.单位内部调整的需要	C.
67	506	2022/3/17 11:13	2022/3/17 11:16	190	中国	江苏省	南京市	117.61.4.11.F 其他	消防工程	A.1-3年	B.3000元	A.6个月	A.没有	A.单位内部调整的需要	C.
68	505	2022/3/17 11:08	2022/3/17 11:16	441	中国	甘肃省	兰州市	42.98.14.14.F 其他	消防工程	A.1-3年	B.3000元	A.6个月	A.没有	A.单位内部调整的需要	C.
69	504	2022/3/17 11:08	2022/3/17 11:13	399	中国	北京市	北京市	116.176.84.F 其他	消防工程	A.1-3年	B.3000元	A.6个月	A.没有	A.单位内部调整的需要	C.
100	503	2022/3/17 11:08	2022/3/17 11:14	377	中国	甘肃省	兰州市	42.92.180.H 其他	消防工程	A.1-3年	B.3000元	A.6个月	A.没有	A.单位内部调整的需要	C.
101	502	2022/3/17 11:06	2022/3/17 11:09	201	中国	北京市	北京市	39.144.62.B	消防工程	B.3-5年	B.3000元	A.6个月	A.没有	A.单位内部调整的需要	C.
102	501	2022/3/17 11:03	2022/3/17 11:07	259	中国	西藏自治区	兰州市	117.136.18.B	消防工程	C.5-10年	D.5000元	A.6个月	A.没有	A.单位内部调整的需要	C.
103	500	2022/3/17 11:04	2022/3/17 11:06	125	中国	甘肃省	兰州市	27.227.162.A	消防工程	A.1-3年	B.3000元	A.6个月	A.没有	A.单位内部调整的需要	C.
104	499	2022/3/17 11:00	2022/3/17 11:03	249	中国	北京市	北京市	36.142.180.A	消防工程	A.1-3年	B.3000元	A.6个月	A.没有	A.单位内部调整的需要	C.
105	498	2022/3/17 10:37	2022/3/17 11:02	283	中国	甘肃省	兰州市	223.104.27.B	消防工程	B.3-5年	D.5000元	A.6个月	A.没有	A.单位内部调整的需要	C.
106	497	2022/3/17 10:33	2022/3/17 10:37	211	中国	甘肃省	兰州市	227.163.A	消防工程	A.1-3年	B.3000元	A.6个月	A.没有	A.单位内部调整的需要	C.
107	496	2022/3/17 10:32	2022/3/17 10:33	165	中国	甘肃省	兰州市	42.90.51.H.A	消防工程	A.1-3年	B.3000元	A.6个月	A.没有	A.单位内部调整的需要	C.
108	495	2022/3/17 10:30	2022/3/17 10:32	107	中国	甘肃省	兰州市	223.104.56.A	消防工程	A.1-3年	B.3000元	A.6个月	A.没有	A.单位内部调整的需要	C.
109	494	2022/3/17 10:38	2022/3/17 10:42	249	中国	北京市	北京市	39.144.210.A	消防工程	A.1-3年	B.3000元	A.6个月	A.没有	A.单位内部调整的需要	C.
110	493	2022/3/17 10:33	2022/3/17 10:36	147	中国	甘肃省	兰州市	61.178.97.F 其他	消防工程	A.1-3年	B.3000元	A.6个月	A.没有	A.单位内部调整的需要	C.
111	492	2022/3/17 10:23	2022/3/17 10:24	88	中国	北京市	北京市	221.222.21.A	消防工程	A.1-3年	B.3000元	A.6个月	A.没有	A.单位内部调整的需要	C.
112	491	2022/3/17 10:18	2022/3/17 10:19	55	中国	甘肃省	兰州市	27.227.163.A	消防工程	A.1-3年	B.3000元	A.6个月	A.没有	A.单位内部调整的需要	C.
113	490	2022/3/17 10:07	2022/3/17 10:11	191	中国	甘肃省	兰州市	42.90.51.H.A	消防工程	B.3-5年	D.5000元	A.6个月	A.没有	A.单位内部调整的需要	C.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
229	374	2022/3/16 21:42	2022/3/16 21:43	181	中国	广东省	阳江市	116.29.5.6.E	市政工程	D.10年以上	D.5000元	A.6个月	A.没有	A.单位内部调整的需要	C.
230	373	2022/3/16 21:37	2022/3/16 21:40	212	中国	甘肃省	兰州市	42.90.6.139.C	工程造价	D.10年以上	C.4000元	A.6个月	A.没有	A.单位内部调整的需要	C.
231	372	2022/3/16 21:36	2022/3/16 21:40	191	中国	四川省	兰州市	117.136.82.A	消防工程	B.3-5年	D.5000元	A.6个月	A.没有	A.单位内部调整的需要	C.
232	371	2022/3/16 21:36	2022/3/16 21:37	96	中国	甘肃省	兰州市	223.104.27.D	工程造价	A.1-3年	A.3000元	A.6个月	A.没有	A.单位内部调整的需要	C.
233	370	2022/3/16 21:33	2022/3/16 21:33	135	中国	甘肃省	兰州市	124.152.204.D	工程造价	A.1-3年	B.3000元	A.6个月	A.没有	A.单位内部调整的需要	C.
234	369	2022/3/16 21:30	2022/3/16 21:34	249	中国	北京市	北京市	223.104.27.B	工程造价	D.10年以上	D.5000元	A.6个月	A.没有	A.单位内部调整的需要	C.
235	368	2022/3/16 21:23	2022/3/16 21:32	370	中国	北京市	北京市	39.144.210.C	工程造价	D.10年以上	D.5000元	A.6个月	A.没有	A.单位内部调整的需要	C.
236	367	2022/3/16 21:22	2022/3/16 21:23	192	中国	湖北省	武汉市	171.82.2.38.B	消防工程	A.1-3年	D.5000元	A.6个月	A.没有	A.单位内部调整的需要	C.
237	366	2022/3/16 21:22	2022/3/16 21:24	153	中国	甘肃省	兰州市	124.152.132.B	消防工程	C.5-10年	C.4000元	A.6个月	A.没有	A.单位内部调整的需要	C.
238	365	2022/3/16 21:16	2022/3/16 21:20	270	中国	甘肃省	兰州市	116.181.74.A	消防工程	D.10年以上	D.5000元	A.6个月	A.没有	A.单位内部调整的需要	C.
239	364	2022/3/16 21:13	2022/3/16 21:20	315	中国	甘肃省	兰州市	180.95.194.B	消防工程	A.1-3年	B.3000元	A.6个月	A.没有	A.单位内部调整的需要	C.
240	363	2022/3/16 21:13	2022/3/16 21:16	194	中国	甘肃省	兰州市	42.90.90.3	消防工程	A.1-3年	A.3000元	A.6个月	A.没有	A.单位内部调整的需要	C.
241	362	2022/3/16 21:09	2022/3/16 21:10	66	中国	北京市	北京市	36.142.181.F 其他	消防工程	A.1-3年	A.3000元	A.6个月	A.没有	A.单位内部调整的需要	C.
242	361	2022/3/16 21:02	2022/3/16 21:07	244	中国	北京市	北京市	36.142.187.C	工程造价	D.10年以上	D.5000元	A.6个月	A.没有	A.单位内部调整的需要	C.
243	360	2022/3/16 21:01	2022/3/16 21:06	263	中国	甘肃省	兰州市	42.90.61.88.B	消防工程	C.5-10年	D.5000元	A.6个月	A.没有	A.单位内部调整的需要	C.
244	359	2022/3/16 21:02	2022/3/16 21:03	188	中国	甘肃省	兰州市	42.95.209.A	消防工程	D.10年以上	B.3000元	A.6个月	A.没有	A.单位内部调整的需要	C.
245	358	2022/3/16 20:43	2022/3/16 20:32	459	中国	北京市	北京市	36.142.172.F 其他	消防工程	D.10年以上	D.5000元	A.6个月	A.没有	A.单位内部调整的需要	C.
246	357	2022/3/16 20:49	2022/3/16 20:31	107	中国	北京市	北京市	36.142.180.C	消防工程	D.10年以上	D.5000元	A.6个月	A.没有	A.单位内部调整的需要	C.
247	356	2022/3/16 20:42	2022/3/16 20:47	302	中国	甘肃省	兰州市	42.90.63.3.F 其他	城市轨道交通	A.1-3年	A.3000元	A.6个月	A.没有	A.单位内部调整的需要	C.
248	355	2022/3/16 20:41	2022/3/16 20:48	290	中国	甘肃省	兰州市	42.90.48.19.C	工程造价	D.10年以上	D.5000元	A.6个月	A.没有	A.单位内部调整的需要	C.
249	354	2022/3/16 20:39	2022/3/16 20:43	300	中国	甘肃省	兰州市	42.91.127.1.B	工程造价	A.1-3年	B.3000元	A.6个月	A.没有	A.单位内部调整的需要	C.
250	353	2022/3/16 20:33	2022/3/16 20:41	458	中国	北京市	北京市	36.142.181.F 其他	消防工程	D.10年以上	D.5000元	A.6个月	A.没有	A.单位内部调整的需要	C.
251	352	2022/3/16 20:37	2022/3/16 20:39	134	中国	北京市	北京市	36.142.195.D	工程造价	A.1-3年	B.3000元	A.6个月	A.没有	A.单位内部调整的需要	C.
252	351	2022/3/16 20:34	2022/3/16 20:39	259	中国	甘肃省	兰州市	42.88.57.22.D	工程造价	A.1-3年	B.3000元	A.6个月	A.没有	A.单位内部调整的需要	C.
253	350	2022/3/16 20:33	2022/3/16 20:36	226	中国	甘肃省	兰州市	42.88.32.43.A	消防工程	A.1-3年	A.3000元	A.6个月	A.没有	A.单位内部调整的需要	C.
254	349	2022/3/16 20:28	2022/3/16 20:30	292	中国	甘肃省	兰州市	42.88.57.22.D	工程造价	A.1-3年	B.3000元	A.6个月	A.没有	A.单位内部调整的需要	C.
255	348	2022/3/16 20:29	2022/3/16 20:29	457	中国	甘肃省	兰州市	39.144.210.A	消防工程	D.10年以上	D.5000元	A.6个月	A.没有	A.单位内部调整的需要	C.
256	347	2022/3/16 20:26	2022/3/16 20:29	209	中国	甘肃省	兰州市	42.93.137.3.F 其他	城市轨道交通	A.1-3年	B.3000元	A.6个月	A.没有	A.单位内部调整的需要	C.
257	346	2022/3/16 20:23	2022/3/16 20:26	223	中国	甘肃省	兰州市	223.104.27.D	工程造价	D.10年以上	B.3000元	A.6个月	A.没有	A.单位内部调整的需要	C.
258	345	2022/3/16 20:19	2022/3/16 20:26	383	中国	甘肃省	兰州市	223.104.56.F 其他	城市轨道交通	A.1-3年	B.3000元	A.6个月	A.没有	A.单位内部调整的需要	C.
259	344	2022/3/16 20:20	2022/3/16 20:23	289	中国	甘肃省	兰州市	42.90.51.H.A	消防工程	A.1-3年	A.3000元	A.6个月	A.没有	A.单位内部调整的需要	C.
260	343	2022/3/16 20:12	2022/3/16 20:22	261	中国	甘肃省	兰州市	126.95.30.1.B	工程造价	D.10年以上	D.5000元	A.6个月	A.没有	A.单位内部调整的需要	C.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
472	131	2022/3/16 18:01	2022/3/16 18:06	298	中国	甘肃省	兰州市	223.104.27.F 其他	城市轨道交通	A.1-3年	A.3000元	A.6个月	A.没有	A.单位内部调整的需要	C.
473	130	2022/3/16 18:03	2022/3/16 18:04	92	中国	北京市	北京市	116.176.84.C	工程造价	A.1-3年	A.3000元	A.6个月	A.没有	A.单位内部调整的需要	C.
474	129	2022/3/16 18:02	2022/3/16 18:04	142											

在校生调研原始数据

在校生原始数据 (兼容模式) - Microsoft Excel

编号	开始答题时间	结束答题时间	答题时长	地理位置国家	地理位置省	地理位置市	IP	1. 您所学的专1. 您所学的专2. 您所在的专3. 您觉得学4. 您觉得
851	2022/4/22 12:57	2022/4/22 13:00	142	中国	北京市	北京市	39.144.210.F.其他(请详	城市轨道交通B.高职二
850	2022/4/22 10:53	2022/4/22 10:54	189	中国	甘肃省	兰州市	42.90.63.1E.F.其他(请详	城市轨道交通B.高职二
849	2022/4/22 8:10	2022/4/22 8:11	92	中国	北京市	北京市	116.176.63.F.其他(请说明)	B.高职二
848	2022/4/21 20:00	2022/4/21 20:02	118	中国	甘肃省	兰州市	42.90.117.1D.D.工程测量	B.高职二
847	2022/4/21 19:23	2022/4/21 19:25	91	中国	甘肃省	兰州市	115.85.252.F.其他(请详	消防工程B.高职二
846	2022/4/21 19:19	2022/4/21 19:20	117	中国	甘肃省	兰州市	42.90.61.1E.F.其他(请详	消防工程B.高职二
845	2022/4/21 8:31	2022/4/21 8:33	136	中国	甘肃省	兰州市	223.104.27.F.其他(请详	消防工程B.高职二
844	2022/4/20 22:04	2022/4/20 22:04	142	中国	甘肃省	兰州市	42.90.63.6E.D.工程测量	B.高职二
843	2022/4/20 20:23	2022/4/20 20:24	166	中国	北京市	北京市	39.144.210.A.A.道路桥梁	工程技术D.中
842	2022/4/20 20:17	2022/4/20 20:19	78	中国	北京市	北京市	39.144.210.A.A.道路桥梁	工程技术B.高职二
841	2022/4/20 20:07	2022/4/20 20:08	53	中国	北京市	北京市	39.144.210.A.A.道路桥梁	工程技术D.中
840	2022/4/20 20:05	2022/4/20 20:07	113	中国	甘肃省	兰州市	223.104.57.A.A.道路桥梁	工程技术B.高职二
839	2022/4/20 20:04	2022/4/20 20:04	149	中国	甘肃省	兰州市	42.90.61.6E.A.道路桥梁	工程技术C.高职二
838	2022/4/20 20:05	2022/4/20 20:04	53	中国	甘肃省	兰州市	223.104.27.A.A.道路桥梁	工程技术D.中
837	2022/4/20 20:05	2022/4/20 20:04	39	中国	北京市	北京市	39.144.210.A.A.道路桥梁	工程技术D.中
836	2022/4/20 20:04	2022/4/20 20:05	79	中国	北京市	北京市	39.144.210.A.A.道路桥梁	工程技术D.中
835	2022/4/20 20:03	2022/4/20 20:05	135	中国	甘肃省	兰州市	42.90.63.2D.D.工程测量	B.高职二
834	2022/4/20 19:51	2022/4/20 19:54	345	中国	甘肃省	定西市	42.88.57.21.A.A.道路桥梁	工程技术B.高职二
833	2022/4/20 19:50	2022/4/20 19:53	168	中国	甘肃省	兰州市	124.152.204.D.工程测量	B.高职二
832	2022/4/20 19:51	2022/4/20 19:53	127	中国	甘肃省	兰州市	223.104.56.A.A.道路桥梁	工程技术B.高职二
831	2022/4/20 19:51	2022/4/20 19:53	129	中国	甘肃省	兰州市	223.104.56.A.A.道路桥梁	工程技术B.高职二
830	2022/4/20 19:50	2022/4/20 19:52	153	中国	甘肃省	兰州市	223.104.57.A.A.道路桥梁	工程技术B.高职二
829	2022/4/20 19:50	2022/4/20 19:52	153	中国	甘肃省	兰州市	42.90.51.9E.A.道路桥梁	工程技术B.高职二

在校生原始数据 (兼容模式) - Microsoft Excel

编号	开始答题时间	结束答题时间	答题时长	地理位置国家	地理位置省	地理位置市	IP	1. 您所学的专1. 您所学的专2. 您所在的专3. 您觉得学4. 您觉得	
172	681	2022/4/20 17:03	2022/4/20 17:05	71	中国	甘肃省	兰州市	223.104.27.A.A.道路桥梁	工程技术D.中
173	680	2022/4/20 17:03	2022/4/20 17:04	84	中国	甘肃省	兰州市	42.88.102.EF.其他(请详	物业管理B.高职二
174	679	2022/4/20 17:03	2022/4/20 17:04	81	中国	甘肃省	兰州市	223.104.56.F.其他(请详	没有B.高职二
175	678	2022/4/20 17:03	2022/4/20 17:04	31	中国	甘肃省	兰州市	223.104.56.C.C.工程造价	B.高职二
176	677	2022/4/20 17:01	2022/4/20 17:03	147	中国	甘肃省	金昌市	42.88.144.1F.其他(请详	物业管理B.高职二
177	676	2022/4/20 17:01	2022/4/20 17:03	109	中国	北京市	北京市	39.144.210.C.C.工程造价	B.高职二
178	675	2022/4/20 17:01	2022/4/20 17:03	124	中国	北京市	北京市	42.88.117.CC.C.工程造价	B.高职二
179	674	2022/4/20 17:01	2022/4/20 17:03	103	中国	北京市	北京市	116.176.63.C.C.工程造价	B.高职二
180	673	2022/4/20 17:01	2022/4/20 17:03	103	中国	北京市	北京市	39.144.210.C.C.工程造价	B.高职二
181	672	2022/4/20 17:02	2022/4/20 17:02	30	中国	甘肃省	兰州市	42.88.108.CC.C.工程造价	B.高职二
182	671	2022/4/20 17:01	2022/4/20 17:02	105	中国	北京市	北京市	39.144.210.C.C.工程造价	B.高职二
183	670	2022/4/4 15:52	2022/4/4 15:55	191	中国	北京市	北京市	36.142.186.C.C.工程造价	A.高职
184	669	2022/3/31 1:06	2022/3/31 1:07	77	中国	甘肃省	兰州市	180.95.131.C.C.工程造价	A.高职
185	668	2022/3/30 23:49	2022/3/30 23:31	131	中国	甘肃省	兰州市	223.104.56.F.其他(请详	物业管理A.高职
186	667	2022/3/30 23:49	2022/3/30 23:31	117	中国	甘肃省	兰州市	42.90.61.8F.F.其他(请详	建筑消防工程A.高职
187	666	2022/3/30 23:47	2022/3/30 23:30	151	中国	甘肃省	天水市	42.88.22.5.C.C.工程造价	A.高职
188	665	2022/3/30 23:33	2022/3/30 23:34	72	中国	甘肃省	兰州市	42.88.103.1C.C.工程造价	A.高职
189	664	2022/3/30 23:13	2022/3/30 23:18	167	中国	甘肃省	兰州市	117.136.27.C.C.工程造价	A.高职
190	663	2022/3/30 23:03	2022/3/30 23:06	80	中国	甘肃省	兰州市	223.104.56.C.C.工程造价	C.高职二
191	662	2022/3/30 23:03	2022/3/30 23:03	151	中国	甘肃省	兰州市	42.90.64.11B.B.建筑工程	技术A.高职
192	661	2022/3/30 23:00	2022/3/30 23:02	121	中国	甘肃省	兰州市	42.90.63.12C.C.工程造价	A.高职
193	660	2022/3/30 22:33	2022/3/30 22:37	119	中国	甘肃省	兰州市	223.104.56.C.C.工程造价	A.高职
194	659	2022/3/30 22:33	2022/3/30 22:36	136	中国	甘肃省	兰州市	42.90.63.9.C.C.工程造价	A.高职
195	658	2022/3/30 22:33	2022/3/30 22:34	82	中国	北京市	北京市	39.144.210.C.C.工程造价	A.高职

在校生原始数据 (兼容模式) - Microsoft Excel

编号	开始答题时间	结束答题时间	答题时长	地理位置国家	地理位置省	地理位置市	IP	1. 您所学的专1. 您所学的专2. 您所在的专3. 您觉得学4. 您觉得	
400	453	2022/3/16 21:46	2022/3/16 21:47	81	中国	甘肃省	兰州市	42.90.13.7E.B.建筑工程	技术E.中
401	452	2022/3/16 21:46	2022/3/16 21:47	74	中国	北京市	北京市	116.176.32.B.B.建筑工程	技术E.中
402	451	2022/3/16 21:43	2022/3/16 21:47	99	中国	甘肃省	兰州市	103.240.39.B.B.建筑工程	技术E.中
403	450	2022/3/16 21:43	2022/3/16 21:46	90	中国	甘肃省	兰州市	42.88.30.17B.B.建筑工程	技术E.中
404	449	2022/3/16 21:29	2022/3/16 21:31	97	中国	北京市	北京市	36.142.187.B.B.建筑工程	技术E.中
405	448	2022/3/16 21:26	2022/3/16 21:27	69	中国	甘肃省	兰州市	42.90.59.52.A.A.道路桥梁	工程技术A.高职
406	447	2022/3/16 21:21	2022/3/16 21:24	188	中国	甘肃省	兰州市	42.90.46.22.A.A.道路桥梁	工程技术A.高职
407	446	2022/3/16 21:20	2022/3/16 21:22	151	中国	甘肃省	兰州市	223.104.56.A.A.道路桥梁	工程技术A.高职
408	445	2022/3/16 21:20	2022/3/16 21:22	116	中国	北京市	北京市	39.144.210.A.A.道路桥梁	工程技术A.高职
409	444	2022/3/16 21:20	2022/3/16 21:22	81	中国	北京市	北京市	36.142.180.A.A.道路桥梁	工程技术A.高职
410	443	2022/3/16 21:20	2022/3/16 21:21	73	中国	甘肃省	兰州市	42.90.59.14.A.A.道路桥梁	工程技术A.高职
411	442	2022/3/16 21:17	2022/3/16 21:21	222	中国	甘肃省	兰州市	42.90.46.22.A.A.道路桥梁	工程技术A.高职
412	441	2022/3/16 21:17	2022/3/16 21:21	227	中国	北京市	北京市	116.176.32.A.A.道路桥梁	工程技术A.高职
413	440	2022/3/16 21:16	2022/3/16 21:21	262	中国	甘肃省	兰州市	180.95.132.A.A.道路桥梁	工程技术A.高职
414	439	2022/3/16 21:17	2022/3/16 21:21	192	中国	甘肃省	兰州市	223.104.57.A.A.道路桥梁	工程技术A.高职
415	438	2022/3/16 21:19	2022/3/16 21:20	63	中国	甘肃省	兰州市	223.104.27.A.A.道路桥梁	工程技术A.高职
416	437	2022/3/16 21:19	2022/3/16 21:20	70	中国	甘肃省	兰州市	223.104.27.A.A.道路桥梁	工程技术A.高职
417	436	2022/3/16 21:17	2022/3/16 21:20	142	中国	甘肃省	兰州市	223.104.57.A.A.道路桥梁	工程技术A.高职
418	435	2022/3/16 21:18	2022/3/16 21:19	102	中国	浙江省	杭州市	36.18.112.5.A.A.道路桥梁	工程技术A.高职
419	434	2022/3/16 21:18	2022/3/16 21:19	64	中国	甘肃省	兰州市	117.136.27.A.A.道路桥梁	工程技术A.高职
420	433	2022/3/16 21:18	2022/3/16 21:19	57	中国	甘肃省	兰州市	42.90.63.3C.A.A.道路桥梁	工程技术A.高职
421	432	2022/3/16 21:18	2022/3/16 21:19	36	中国	北京市	北京市	39.144.210.A.A.道路桥梁	工程技术A.高职
422	431	2022/3/16 21:17	2022/3/16 21:18	88	中国	甘肃省	兰州市	223.104.56.A.A.道路桥梁	工程技术A.高职
423	430	2022/3/16 21:16	2022/3/16 21:18	121	中国	甘肃省	兰州市	42.90.61.17.A.A.道路桥梁	工程技术A.高职

	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC
1	5. 您觉得不	5. 您觉得不	5. 您觉得不	5. 您觉得不	5. 您觉得不	5. 您觉得不	6. 对于专业7. 您认为老师8. 您认为老师9. 您认为老师10. 您所学的11. 您是否参							
2							G. 其他 (请说明)	E. E. 大部分	B. 理论讲授	E. E. 多实训	B. B. 实践能力的培养	A. A. 有	B. B. 校级	
3		D. D. 偏重理论	E. E. 课程内容难度过高/低于学生当前应有的知识				F. F. 都很清楚	C. C. 理论讲授	A. A. PPT+视频	B. B. 实践能力的培养	A. A. 有	A. A. 没有	B. B. 校级	
4							F. F. 都很清楚	C. C. 理论讲授	E. E. 多实训	B. B. 实践能力的培养	A. A. 有		B. B. 校级	
5		C. C. 学到的知识或掌握的技能不多					F. F. 都很清楚	C. C. 理论讲授	B. B. 课程设计	A. A. 理论知识的讲授	A. A. 有			
6		C. C. 学到的知识或掌握的技能不多					E. E. 大部分	C. C. 理论讲授	B. B. 课程设计	A. A. 理论知识的讲授	A. A. 有	A. A. 没有		
7		C. C. 学到的知识或掌握的技能不多					E. E. 大部分	C. C. 理论讲授	E. E. 多实训	B. B. 实践能力的培养	C. C. 不清楚	A. A. 没有		
8		C. C. 学到的知识或掌握的技能不多					E. E. 大部分	C. C. 理论讲授	A. A. PPT+视频	B. B. 实践能力的培养	B. B. 没有	A. A. 没有		
9			F. F. 不清楚				F. F. 都很清楚	C. C. 理论讲授	B. B. 课程设计	E. E. 实践能力的培养	A. A. 有	A. A. 没有		
10			F. F. 不清楚				A. A. 没感觉	A. A. 照本宣科	B. B. 课程设计	E. E. 其他 (请说明)	B. B. 没有		B. B. 校级	
11				G. 其他 (请说明)			D. D. 满意和	C. C. 理论讲授	E. E. 多实训	B. B. 实践能力的培养	A. A. 有	A. A. 没有		
12		C. C. 学到的知识或掌握的技能不多		F. F. 不清楚			D. D. 满意和	C. C. 理论讲授	C. C. 课堂小组	B. B. 实践能力的培养	A. A. 有	A. A. 没有	B. B. 校级	
13		C. C. 学到的知识或掌握的技能不多					D. D. 满意和	A. A. 照本宣科	A. A. PPT+视频	B. B. 实践能力的培养	B. B. 没有	A. A. 没有		
14		C. C. 学到的知识或掌握的技能不多					E. E. 大部分	C. C. 理论讲授	E. E. 多实训	B. B. 实践能力的培养	A. A. 有	A. A. 没有		
15							E. E. 大部分	C. C. 理论讲授	B. B. 课程设计	A. A. 理论知识的讲授	A. A. 有		B. B. 校级	
16		C. C. 学到的知识或掌握的技能不多		F. F. 不清楚			B. B. 都不清楚	A. A. 照本宣科	A. A. PPT+视频	A. A. 理论知识的讲授	A. A. 有	A. A. 没有		
17		C. C. 学到的知识或掌握的技能不多					E. E. 大部分	C. C. 理论讲授	E. E. 多实训	A. A. 理论知识的讲授	C. C. 不清楚	A. A. 没有		
18				G. 其他 (请说明)			C. C. 大部分	A. A. 照本宣科	C. C. 课堂小组	C. C. 创新创业能力的培养	A. A. 有	A. A. 没有		
19		C. C. 学到的知识或掌握的技能不多					F. F. 都很清楚	C. C. 理论讲授	B. B. 课程设计	C. C. 创新创业能力的培养	A. A. 有	A. A. 没有		
20		C. C. 学到的知识或掌握的技能不多					E. E. 大部分	C. C. 理论讲授	E. E. 多实训	C. C. 创新创业能力的培养	A. A. 有		B. B. 校级	
21		C. C. 学到的知识或掌握的技能不多					F. F. 都很清楚	C. C. 理论讲授	A. A. PPT+视频	B. B. 实践能力的培养	A. A. 有	A. A. 没有		
22		C. C. 学到的知识或掌握的技能不多					A. A. 没感觉	A. A. 照本宣科	E. E. 多实训	B. B. 实践能力的培养	A. A. 有	A. A. 没有		
23							E. E. 大部分	C. C. 理论讲授	A. A. PPT+视频	B. B. 实践能力的培养	A. A. 有	A. A. 没有		
24			D. D. 偏重理论忽略实践				D. D. 满意和	A. A. 照本宣科	B. B. 课程设计	E. E. 实践能力的培养	B. B. 没有	A. A. 没有		

	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN	AO	AP	AQ	AR	AS
1	11. 您是否参	12. 如果您参	12. 如果您参	12. 如果您参	12. 如果您参	12. 如果您参	12. 如果您参	13. 您觉得所	14. 您是否有	15. 您认为大	15. 您认为大	16. 您认为哪	16. 您认为哪	16. 您认为哪
2	A. A. 实践能力	B. B. 创新能力	C. C. 沟通交流	D. D. 自学能力				B. B. 自由联	B. B. 否	B. B. 适合的社会环境和政	A. A. 物质奖励	B. B. 学分奖	C. C. 各级奖	
3	A. A. 实践能力	B. B. 创新能力	C. C. 沟通交流	D. D. 自学能力				C. C. 有点联	B. B. 否	C. C. 学校或社会提供的各	A. A. 物质奖励	B. B. 学分奖	C. C. 各级奖	
4	A. A. 实践能力							C. C. 有点联	A. A. 是	A. A. 个人魄力和创业头	A. A. 物质奖励			
5	A. A. 实践能力							A. A. 毫无联	A. A. 否	A. A. 个人魄力和创业头	A. A. 物质奖励			
6	A. A. 实践能力							C. C. 有点联	A. A. 是	A. A. 个人魄力和创业头		B. B. 学分奖	C. C. 各级奖	
7	A. A. 实践能力							C. C. 有点联	B. B. 否	B. B. 适合的社会环境和政策	A. A. 物质奖励	B. B. 学分奖	C. C. 各级奖	
8	A. A. 实践能力							C. C. 有点联	A. A. 是	C. C. 学校或社会提供的各	A. A. 物质奖励	B. B. 学分奖	C. C. 各级奖	
9	A. A. 实践能力							D. D. 很大联	A. A. 是	A. A. 个人魄力和创业头	A. A. 物质奖励			
10	E. E. 国家级							E. E. 不清楚	A. A. 是	A. A. 个人魄力和创业头	A. A. 物质奖励	B. B. 学分奖	C. C. 各级奖	
11	A. A. 实践能力	B. B. 创新能力	C. C. 沟通交流	D. D. 自学能力				D. D. 很大联	A. A. 是	A. A. 个人魄力和创业头	A. A. 物质奖励			
12	A. A. 实践能力							D. D. 很大联	A. A. 是	A. A. 个人魄力和创业头	A. A. 物质奖励			
13	A. A. 实践能力							D. D. 很大联	A. A. 是	B. B. 适合的社会环境和政策	B. B. 学分奖	C. C. 各级奖		
14	A. A. 实践能力							C. C. 有点联	B. B. 否	A. A. 个人魄力和创业头	A. A. 物质奖励	B. B. 学分奖	C. C. 各级奖	
15	A. A. 实践能力							A. A. 毫无联	A. A. 否	B. B. 适合的社会环境和政策	B. B. 学分奖	C. C. 各级奖		
16	A. A. 实践能力							C. C. 有点联	A. A. 是	B. B. 适合的社会环境和政	A. A. 物质奖励			
17	A. A. 实践能力							A. A. 毫无联	A. A. 是	C. C. 学校或社会提供的各	A. A. 物质奖励			
18	A. A. 实践能力							C. C. 有点联	B. B. 否	A. A. 个人魄力和创业头				
19	A. A. 实践能力							B. B. 自由联	B. B. 否	D. D. 其它 (请说明)	A. A. 物质奖励	B. B. 学分奖		
20	A. A. 实践能力							C. C. 有点联	A. A. 是	C. C. 学校或社会提供的各	A. A. 物质奖励	B. B. 学分奖	C. C. 各级奖	
21	A. A. 实践能力							D. D. 很大联	B. B. 否	A. A. 个人魄力和创业头	A. A. 物质奖励	B. B. 学分奖	C. C. 各级奖	
22	A. A. 实践能力							D. D. 很大联	B. B. 否	B. B. 适合的社会环境和政策	B. B. 学分奖	C. C. 各级奖		
23	A. A. 实践能力							E. E. 其他 (请说		A. A. 个人魄力和创业头	A. A. 物质奖励	B. B. 学分奖	C. C. 各级奖	
24	A. A. 实践能力							D. D. 很大联	A. A. 是	C. C. 学校或社会提供的各	A. A. 物质奖励			

	AI	AJ	AK	AL	AM	AN	AO	AP	AQ	AR	AS	AT	AU	AV
1	12. 如果您参	12. 如果您参	12. 如果您参	12. 如果您参	13. 您觉得所	14. 您是否有	15. 您认为大	15. 您认为大	16. 您认为哪	16. 您认为哪	16. 您认为哪	16. 您认为哪	16. 您认为哪	16. 您认为哪
2	B. B. 自由联	B. B. 否	B. B. 适合的社会环境和政	A. A. 物质奖励	B. B. 学分奖	C. C. 各级奖	D. D. 升本、转段	E. E. 各级评优时加分						
3	C. C. 沟通交流	D. D. 自学能力	C. C. 学校或社会提供的各	A. A. 物质奖励	B. B. 学分奖	C. C. 各级奖	D. D. 升本、转段	E. E. 各级评优时加分						
4	C. C. 沟通交流	D. D. 自学能力	C. C. 有点联	A. A. 是	A. A. 个人魄力和创业头	A. A. 物质奖励								
5	C. C. 沟通交流	D. D. 自学能力	A. A. 毫无联	A. A. 是	A. A. 个人魄力和创业头	A. A. 物质奖励								
6	C. C. 沟通交流	D. D. 自学能力	C. C. 有点联	A. A. 是	A. A. 个人魄力和创业头		B. B. 学分奖	C. C. 各级奖	D. D. 升本、转段	E. E. 各级评优时加分				
7	C. C. 沟通交流	D. D. 自学能力	C. C. 有点联	B. B. 否	B. B. 适合的社会环境和政策	A. A. 物质奖励	B. B. 学分奖	C. C. 各级奖	D. D. 升本、转段	E. E. 各级评优时加分				
8	C. C. 沟通交流	D. D. 自学能力	C. C. 有点联	B. B. 否	C. C. 学校或社会提供的各	A. A. 物质奖励	B. B. 学分奖	C. C. 各级奖	D. D. 升本、转段	E. E. 各级评优时加分				
9			D. D. 自学能力		E. E. 不清楚	A. A. 是	A. A. 个人魄力和创业头	A. A. 物质奖励	B. B. 学分奖	C. C. 各级奖	D. D. 升本、转段	E. E. 各级评优时加分		
10					D. D. 很大联	A. A. 是	A. A. 个人魄力和创业头	A. A. 物质奖励	B. B. 学分奖	C. C. 各级奖	D. D. 升本、转段	E. E. 各级评优时加分		
11					D. D. 很大联	A. A. 是	B. B. 适合的社会环境和政策	B. B. 学分奖	C. C. 各级奖	D. D. 升本、转段	E. E. 各级评优时加分			
12					D. D. 很大联	A. A. 是	A. A. 个人魄力和创业头	A. A. 物质奖励	B. B. 学分奖	C. C. 各级奖	D. D. 升本、转段	E. E. 各级评优时加分		
13					C. C. 有点联	B. B. 否	A. A. 个人魄力和创业头	A. A. 物质奖励	B. B. 学分奖	C. C. 各级奖	D. D. 升本、转段	E. E. 各级评优时加分		
14					A. A. 毫无联	A. A. 是	B. B. 适合的社会环境和政策	B. B. 学分奖	C. C. 各级奖	D. D. 升本、转段	E. E. 各级评优时加分			
15					C. C. 有点联	A. A. 是	B. B. 适合的社会环境和政	A. A. 物质奖励						
16					A. A. 毫无联	A. A. 是	C. C. 学校或社会提供的各	A. A. 物质奖励						
17					C. C. 有点联	B. B. 否	A. A. 个人魄力和创业头		D. D. 升本、转段	E. E. 各级评优时加分				
18					B. B. 自由联	B. B. 否	A. A. 个人魄力和创业头	A. A. 物质奖励						
19					C. C. 有点联	A. A. 是	D. D. 其它 (请说明)	A. A. 物质奖励	B. B. 学分奖	D. D. 升本、转段	E. E. 各级评优时加分			
20					C. C. 有点联	A. A. 是	C. C. 学校或社会提供的各	A. A. 物质奖励	B. B. 学分奖	C. C. 各级奖	D. D. 升本、转段	E. E. 各级评优时加分		
21					E. E. 其他 (请说		A. A. 个人魄力和创业头	A. A. 物质奖励	B. B. 学分奖	C. C. 各级奖	D. D. 升本、转段	E. E. 各级评优时加分		
22					D. D. 很大联	B. B. 否	B. B. 适合的社会环境和政策	B. B. 学分奖	C. C. 各级奖	D. D. 升本、转段	E. E. 各级评优时加分			
23					E. E. 其他 (请说明)		A. A. 个人魄力和创业头	A. A. 物质奖励						
24					A. A. 毫无联	A. A. 是	C. C. 学校或社会提供的各	A. A. 物质奖励						

（五）调研报告

双创背景下专业拓展课的教学模式改革研究调研报告

近年来，随着“大众创业，万众创新”“互联网+、中国制造 2025”等国家重大发展战略的提出与推进，更是为新工科建设指明了方向，促进高校工程教育与产业发展形成了更加紧密的联系。在新工科专业的课程体系中，专业拓展课是落实工程教育改革的重要阵地。作为人才培养高地，各大高校纷纷响应，将双创教育纳入人才培养体系中，紧跟社会需求，与时俱进提高人才培养质量，使培养的专业人才成为行业企业创新驱动发展的重要资源。

在高职院校的专业课程体系中，专业拓展课是以扩展学生的知识面、启迪学生的创新思维、增强学生的综合专业素质和职业能力为目标而设立的符合专业特色和行业特点的课程。专业拓展课作为人才培养体系中重要的一环，它是学生将理论知识应用于实践的一个教学模块，重在锻炼学生系统性应用知识的能力。专业拓展课的开设为社会输送开拓型和创新型人才起着重要作用。

近年来，项目小组所在学院依托专业建设指导委员会，广泛调研，邀请行业企业专家参与指导，不断调整与优化道路桥梁工程技术专业的人才培养方案，专业拓展课的选择与开设也在不断地创新，力求在人才培养过程中发挥好“拓展”作用。

项目小组精心设计了调研问卷，面向企业、毕业生、在校生等展开广泛调研，着重了解双创背景下职业院校专业拓展课的教学现状，为推动职业院校专业拓展课教学改革和提高学生创新创业能力提供参考。现将具体调研情况总结如下：

一、调研基本情况

（一）调研目的

本次调研为高等职业学校土建类专业拓展课的教学模式改革奠定工作基础,深入了解企业对于学生职业能力的需求及学生创新创业方面的发展要求,为高等职业学校土建类专业人才培养及课程体系的制定奠定工作基础,提供比较全面、客观的依据。

（二）调研对象

本次调研对象有企业、学校和毕业生,同时有网络上搜集国家政策、行业报告、政府文件和部分高职院校专业拓展课开设及教学的相关数据。

（三）调研方式

本次调研主要采用调查问卷方式,发放电子调查问卷,同时利用知网职教大数据进行分析。

（四）实施情况

本次调研共设计3类调研问卷,分为企业问卷、毕业生问卷、在校生问卷。项目小组先后共发放问卷1489份,其中企业37份、毕业生601人,在校生851人,企业、毕业生和在校生都积极参加调研,为本次调研提供了大量有效客观的基础数据。

二、调研内容

（一）企业调研

1. 调研企业情况

本次调研37家本专业相关企业,兼顾不同区域、不同规模、不同性质的企业,有技术密集型和劳动密集型,参与调研的企业均与土建类相关,重点调查具有代表性的大、中、小型企业及科技创新型企业。参与调研企业的基本情况统计如下:

子问题	A.外资企业	B.事业单位	C.民营企业	D.国有企业
A.5-10人	0 (0.0%)	1 (50.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
B.11-50人	0 (0.0%)	0 (0.0%)	7 (43.8%)	0 (0.0%)
C.51-100人	0 (0.0%)	1 (50.0%)	5 (31.3%)	1 (5.3%)
D.100人以上	0 (0.0%)	0 (0.0%)	4 (25.0%)	18 (94.7%)

图 1 调研企业统计表

2. 调研内容

1) 岗位人才需求

企业对高职毕业生在工作过程中最看重的人才需求排在前三位是吃苦耐劳精神占 73%，专业水平占 73%，沟通技巧与人际交往能力占 62.2%。

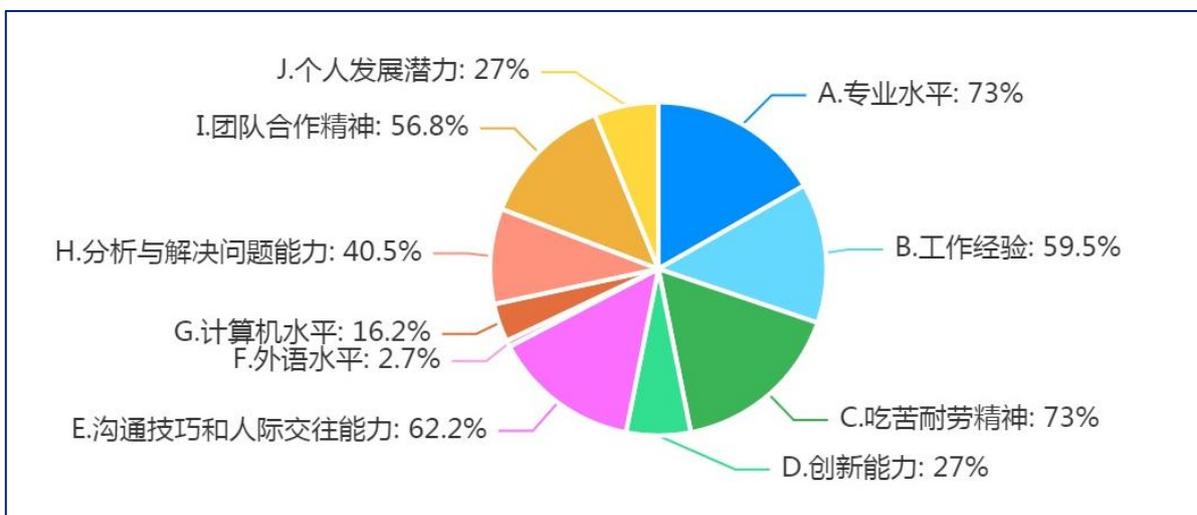


图 2 人才能力需求

2) 主要工作岗位

通过问卷调查，企业专家认为高职土建类专业的毕业生主要工作岗位有工程管理岗、施工技术岗、工程造价岗等。

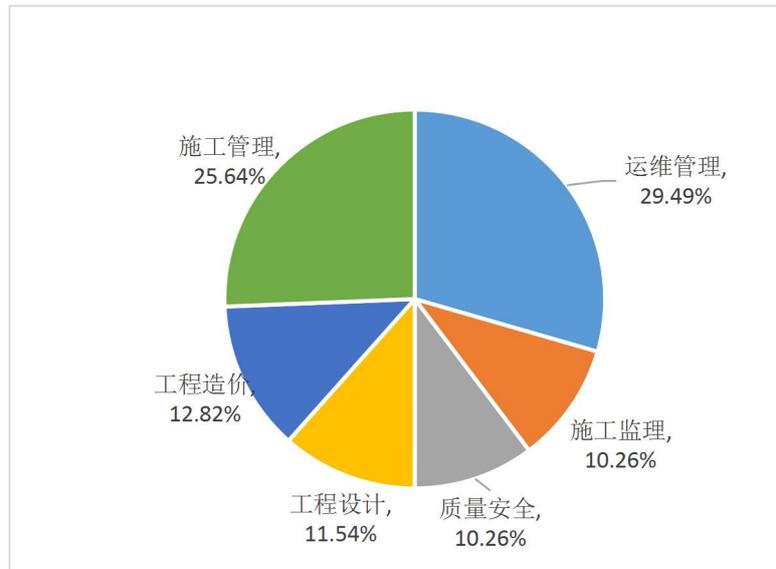


图3 主要工作岗位

3) 近三年高职毕业生的需求状况

通过企业专家调研，近三年企业对于高职毕业生的需求量不够乐观，更多企业在招聘员工时要求本科及以上学历，有招聘高职毕业生明确需求在10人以上的企业只占27%。

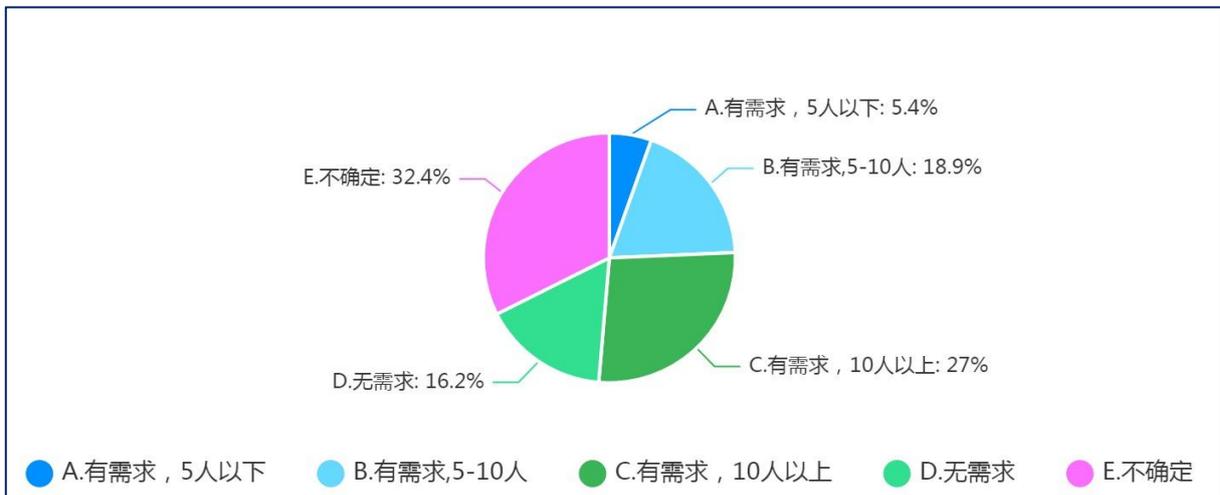


图4 近三年高职毕业生的需求状况

4) 高职学生培养建议

通过企业专家调研，企业对于学校在高职学生培养方面主要建议有：提升学生实践水平、提升学生技术创新能力、深化校企合作、提高实训基地的利用率等。具体见下图：

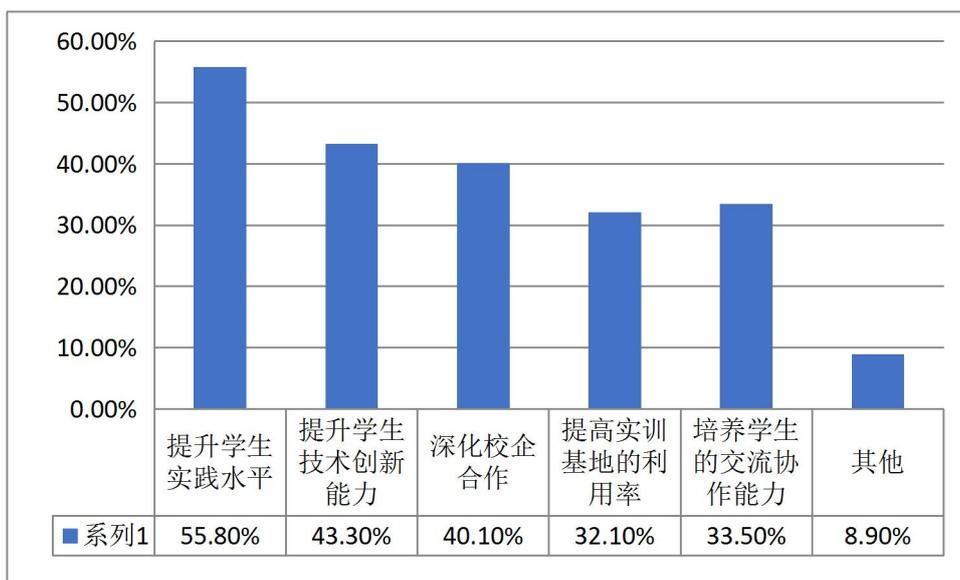


图 5 高职学生培养建议

5) 校企合作情况

通过企业调研，大多数企业目前没有与高职院校建立合作关系，占比 59.5%；有 29.79%的企业参与学校人才培养方案的设计并委托学校进行员工培训；24.3%的企业与学校联合实施订单培养。总体来看，校企合作依然不够深入。

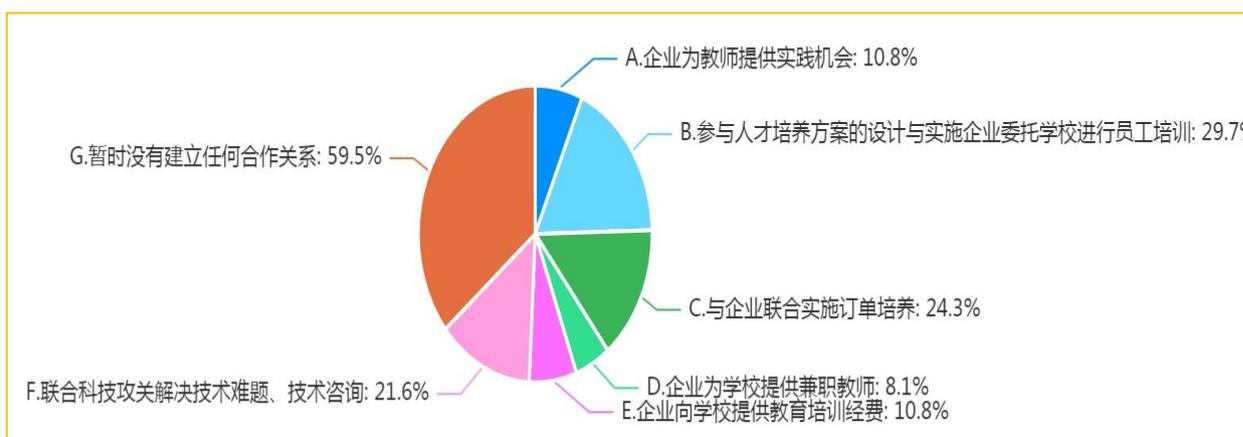


图 6 校企合作情况

(二) 毕业生调研

1. 调研毕业生基本情况

根据我校专业设置情况,此次毕业生调研主要调查土建类相关专业的毕业生共 601 人,受访毕业生专业构成、受访毕业生工作时间、目前所在岗位、创业经历的基本情况如下:

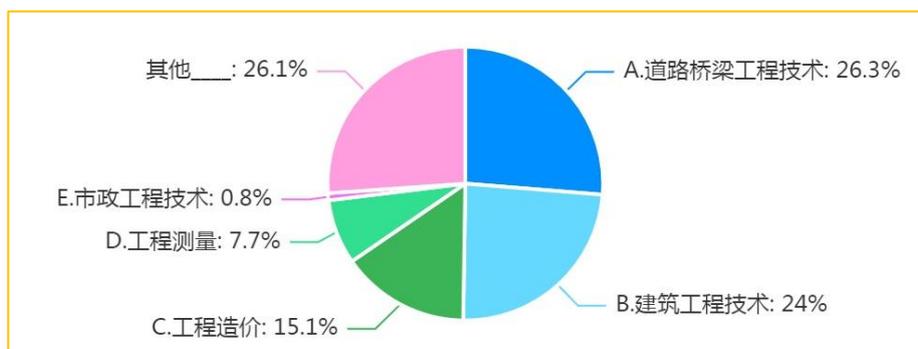


图 7 受访毕业生专业构成

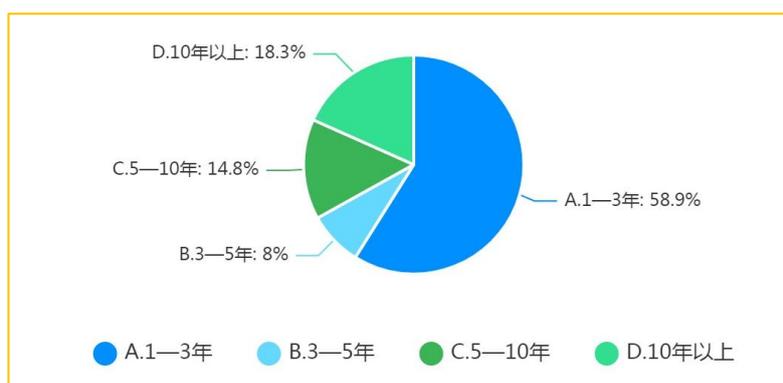


图 8 受访毕业生工作时间

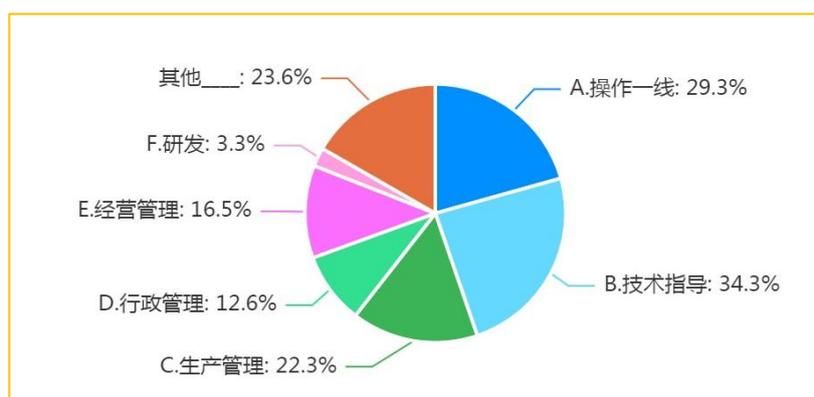


图 9 受访毕业生目前所在岗位分布



图 10 受访毕业生是否有创业经历

2. 调研内容

1) 就业起关键作用因素

调研毕业生在就业时起关键作用的因素，专业知识掌握程度占首位，达到了 54.7%，其次是思维灵活、创新能力好占 38.1%，具体见下图：

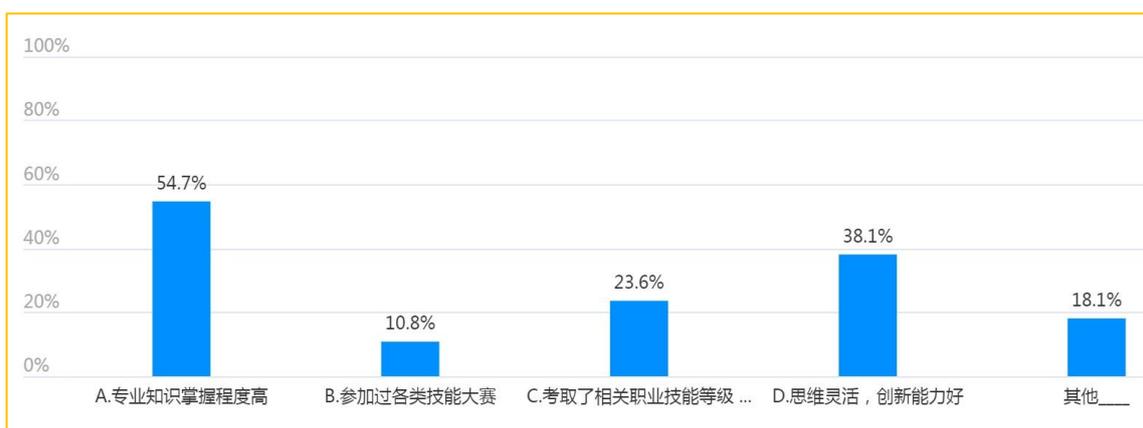


图 11 就业起关键作用因素

2) 获益最大的学习经历

大多数毕业生认为顶岗实习、参加技能大赛、考取职业技能等级证书等学习经历是在校期间获益最大的，分别占比为 35.9%，19%和 16%，见下图：

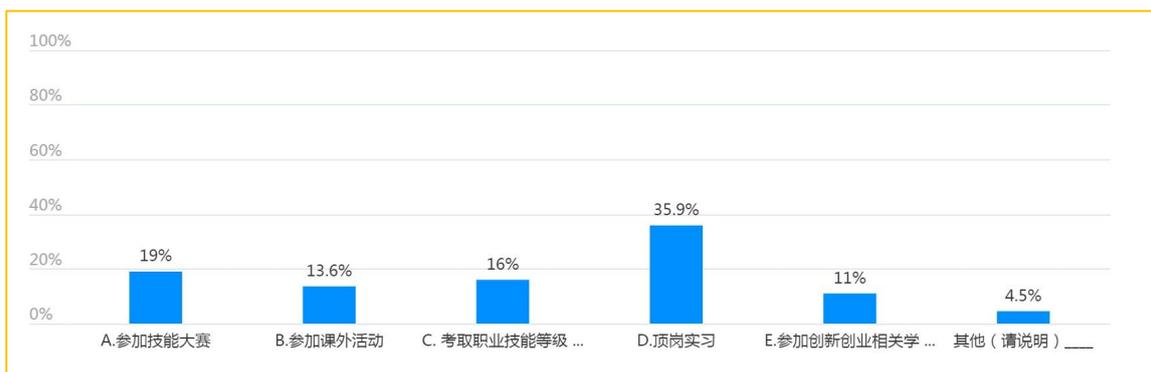


图 12 获益最大的学习经历

3) 学校毕业生存在不足

通过调研，我校毕业生主要在专业知识与技能、分析和解决问题的能力、创新创业能力等方面存在不足。具体见下图：

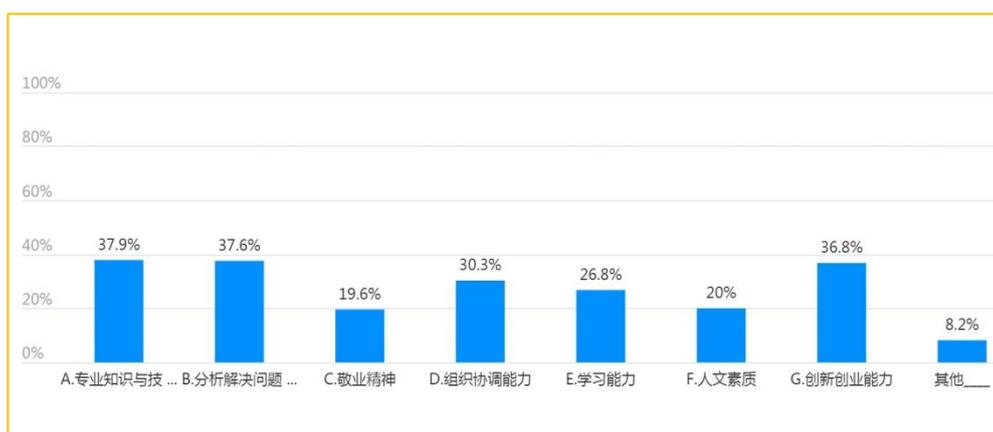


图 13 毕业生存在不足

4) 创新创业能力提升

受访毕业生普遍认为，在校期间参加技能大赛、考取职业技能等级证书等经历对于提升创新创业能力有很大帮助，其中参加技能大赛占比 42.1%。具体见下图：

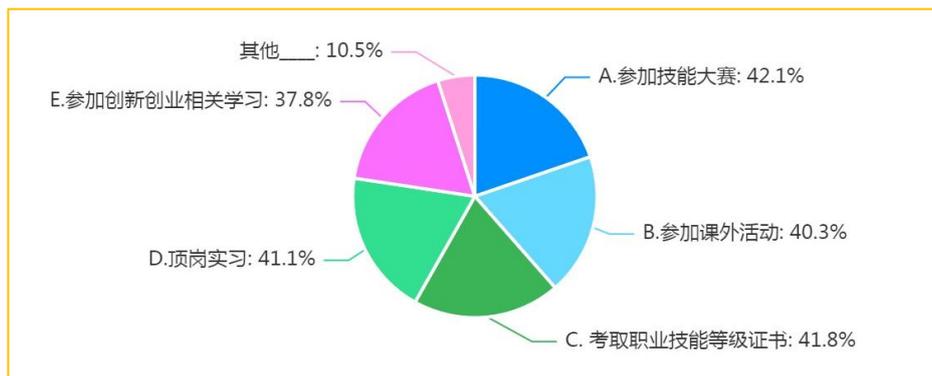


图 14 创新创业能力提升

5) 课程教学实效

毕业生普遍认为在校学习期间，实践技能课、专业基础课、专业核心课获益最多，专业拓展课仅仅只占 2.3%。

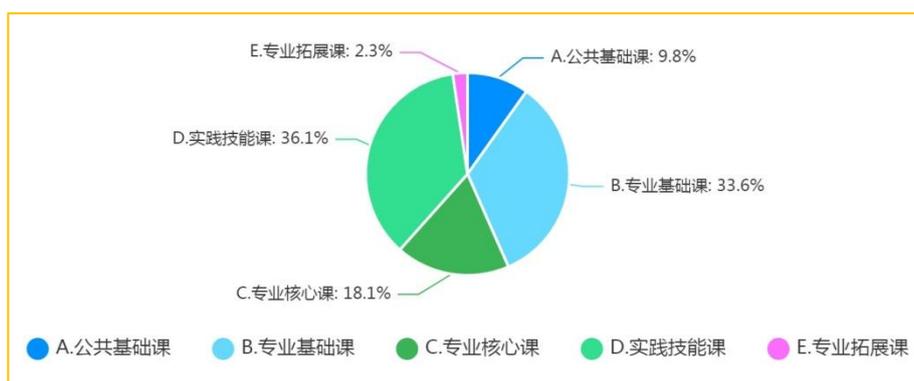


图 15 课程教学实效

6) 人才培养模式改革

毕业生普遍认为我校应该从调整课程教学内容，对接新技术、新工艺、新材料等；积极开展课外活动，增加学生社会实践机会；多开发技能大赛，提升学生的专业实践能力等方面进行人才培养模式及教学模式改革。具体见下图：

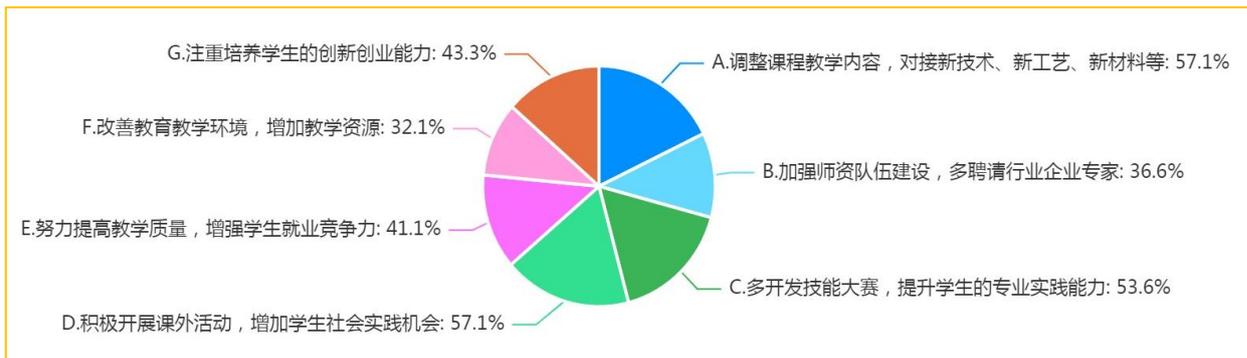


图 16 人才培养模式改革

(三) 在校生调研

1. 调研在校生基本情况

受访在校生主要涵盖了我校建筑工程、道路桥梁、工程造价、工程测量、市政工程等土建类专业, 共计收回调研问卷 851 份。主要面向高职一、二、三年级在校生开展调研的同时, 兼顾了中职一、二、三年级学生, 为我校中高职一体化融合发展提供了相关数据。

子问题	高职一年级	高职二年级	高职三年级	中职一年级	中职二年级	中职三年级
A.道路桥梁工程技术	114 (31.2%)	43 (15.4%)	1 (0.8%)	18 (94.7%)	0 (0.0%)	1 (10.0%)
B.建筑工程技术	136 (37.3%)	105 (37.5%)	125 (94.0%)	0 (0.0%)	44 (100.0%)	8 (80.0%)
C.工程造价	97 (26.6%)	54 (22.9%)	7 (5.3%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
D.工程测量	1 (0.3%)	40 (14.3%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
E.市政工程技术	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (5.3%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
其他(请说明) ____	17 (4.7%)	28 (10.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (10.0%)

图 17 受访在校生基本情况

2. 调研内容

1) 学习期待

调研在校生在学校期间的学习期待，实践能力的培养占首位，达到了59.3%，其次是创新创业能力的培养占17%。具体见图18：

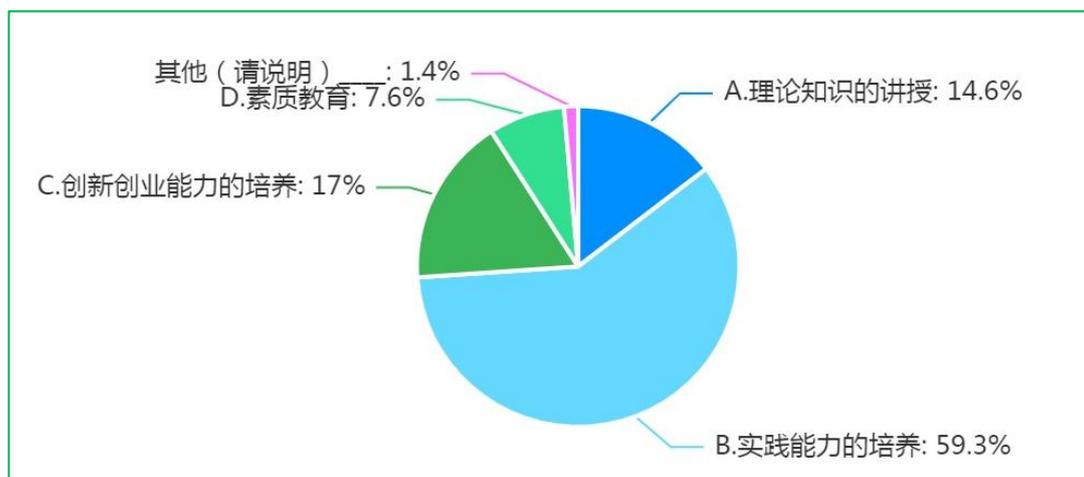


图18 在校生学习期待

2) 创业想法

通过调研发现，大多数在校生有过创业想法，占比达72.6%，具体见图19：



图19 创业想法

3) 技能大赛参与情况

通过调研发现，近半数的学生参加过各级技能大赛，大家普遍认为参加技能大赛可以提升实践能力、创新能力、沟通交流能力及自主学习能力，是对自身综合素质的提升。具体见下图：

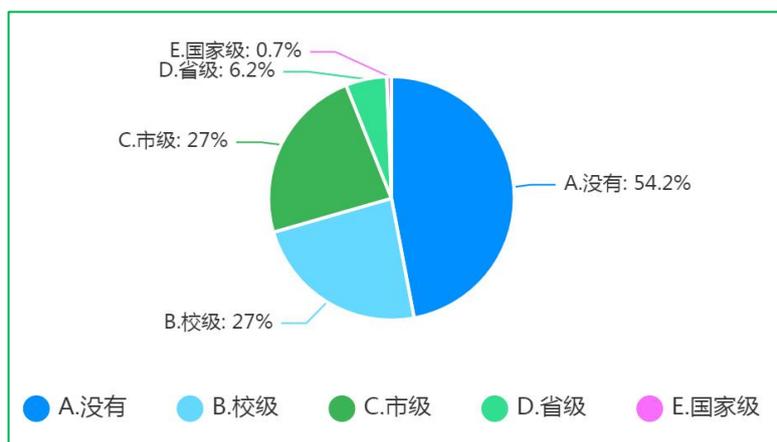


图 20 技能大赛参与情况

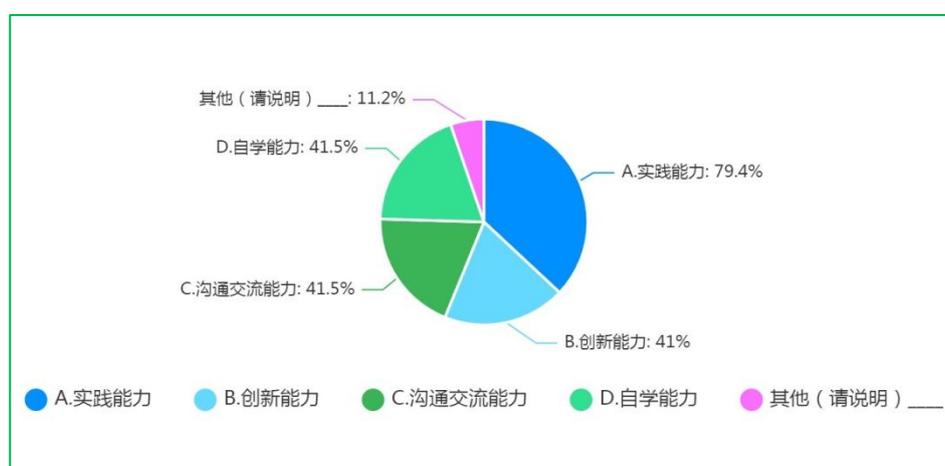


图 21 参与技能大赛的收获

4) 激励学生参与创新实践活动的措施

通过调研发现，大部分同学认为参与创新实践活动与升学加分、奖学金判定等挂钩时，能够更好地激发学生的参与兴趣。具体如下：

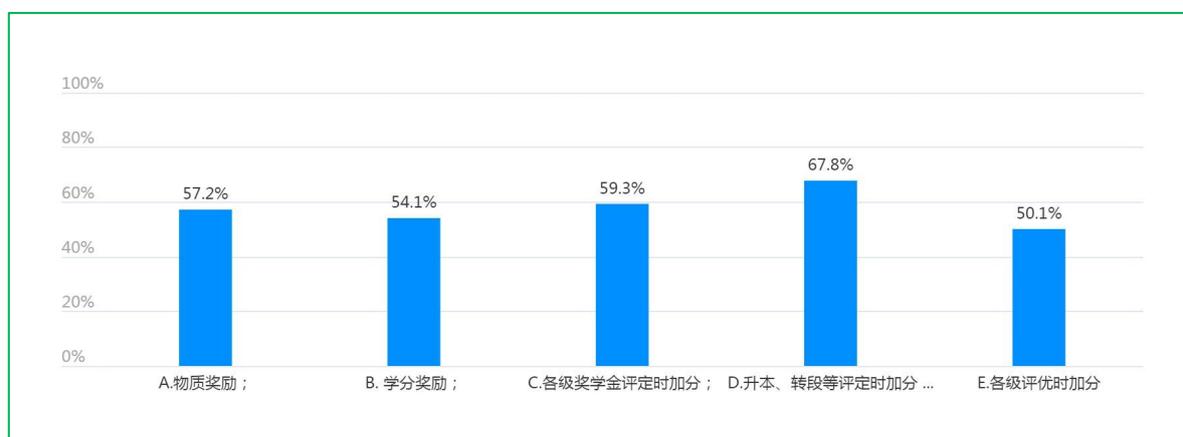


图 22 激励学生参与创新实践活动的措施

三、调研结果分析

（一）企业人才需求

通过调研分析，企业对人才的专业能力、吃苦耐劳精神、分析与解决问题能力、团队协作、沟通表达等方面要求较高。在人才培养方面，企业对于学校的主要建议有：提升学生实践水平、提升学生技术创新能力、深化校企合作等。不容乐观的是，近三年企业对于高职毕业生的需求量不高。

（二）毕业生工作需求

通过调研分析，毕业生就业过程中遇到的主要困难有实践经验不足、交流协调能力不足等。大多数毕业生认为顶岗实习、参加技能大赛、考取职业技能等级证书等学习经历是在校期间获益最大的。而在实际学习过程中，深入开展实践学习的机会不多，在专业拓展课的学习中更是以理论为主。这也是当下高职学校专业拓展课乃至专业核心课所面临的的教学难点。

（三）人才培养需求

通过调研分析，于学生而言，学校现开设课程中实践技能课、专业基础课、专业核心课获益最多，专业拓展课的作用几乎没有体现。在提高人才培养质量方面，学校应该注重在调整课程教学内容，对接新技术、新工艺、新材料等；积极开展课外活动，增加学生社会实践机会；多开发技能大赛，提升学生的专业实践能力等方面进行改革。

（四）专业拓展课现状

通过调研分析，受传统教育理念和模式等因素的影响，专业拓展课程教学中主要存在以下几方面的问题：

一是重视程度不够。专业拓展课程往往设置在第三、四学期，与专业

核心课并行，教师与学生心理上都不够重视，教师只求讲完，学生只求及格。师生对于该课程的教学互动不足，缺乏积极的探索。

二是教学时间仓促。根据调研，大部分高职院校的专业拓展课周课时以 2 课时设置居多，总课时不超过 40 课时，教学时间非常紧张。如《市政管道工程施工》计划总课时为 36 课时，除去节假日等，往往实际授课 30 课时左右，授课过程经常是倍速加快模式。

三是教学模式单一。受课时量少等因素影响，在该课程的教学过程中，教师大都采取“满堂灌”的方式，只讲授理论，几乎不进行实践，学生总是被动式学习，不能很好地激发学生的学习兴趣。另外，课堂上虽然采用多媒体教学等信息化教学手段，但大多数时候只是教师上课教案的一种呈现方式，并没有真正利用好这个信息化手段，达不到良好的教学效果。

四是师资力量薄弱。受传统教育理念影响，学校很容易忽略对专业拓展课教师的配备、培训等，教师现有知识体系不能得到及时更新，无法与行业最前沿对接，致使拓展课往往得不到“拓展”。另外，很多高职院校的教师是从本科院校毕业后直接进入学校进行教学，缺乏工程实际经验，面对《市政管道工程施工》这种内容广、学时少的专业拓展课，课程内容的取舍是个很大难题，重点内容抓不准成为造成大部分老师困扰的原因。

四、调研结论及对策建议

（一）调研结论

经过调研发现，现阶段高职院校的专业拓展课逐渐呈现边缘化特征。专业拓展课的教学内容与时俱进不够，师资力量配备、重视程度不够，教学模式单一。无论是从学校层面，还是学生层面，皆忽视了专业拓展课在

职业能力培养、创新创业意识培养方面的“拓展”作用。

(二) 对策建议

围绕以上四个方面,笔者及团队成员对我校高职道路桥梁工程技术专业《市政管道工程施工》课程的教学模式进行了改革,具体措施如下:

1. 教学内容设计方面

针对“该教什么”的问题,本课程以学生就业为导向,根据行业专家对本专业所涵盖的岗位群进行任务和职业能力分析,同时遵循高等职业院校学生的认知规律,确定本课程的工作模块和课程内容。以真实或模拟的任务为载体来组织《市政管道工程施工》的教学过程,根据每个情境的内容不同,分别构建课程的项目和任务,通过每个具体任务开展基本的教学,采用灵活多样的教学方法和手段培养学生市政管道施工能力。同时,为了及时对接市政管道工程最前沿的技术,定期组织开展行业企业专家座谈会、组织教师赴企业实践等形式,注重开发活页式教材及实训手册,及时更新与补充教学内容。

2. 教学方法设计方面

针对“该如何教”的问题,本课程改革传统的“满堂灌”讲授方式,建立“线上+线下”“学校+企业”四维融合的教学过程。通过充分的企业调研及实践,收集线上慕课教学资源,将企业专家的经验分享、施工现场的真实操作等全部搬到线上教学平台上,建立线上慕课资源库。在教学过程中,可采用“翻转课堂法”“案例教学法”“情境模拟法”等,引导学生通过课前线上学习,即可掌握基本的理论知识;线下课堂上开展大量的实践教学,教师在学生实践中进行针对性指导,并可通过企业专家的分享,

实现课堂现场相对接，充分激活课堂氛围，提升教学效果。

3. 师资队伍建设方面

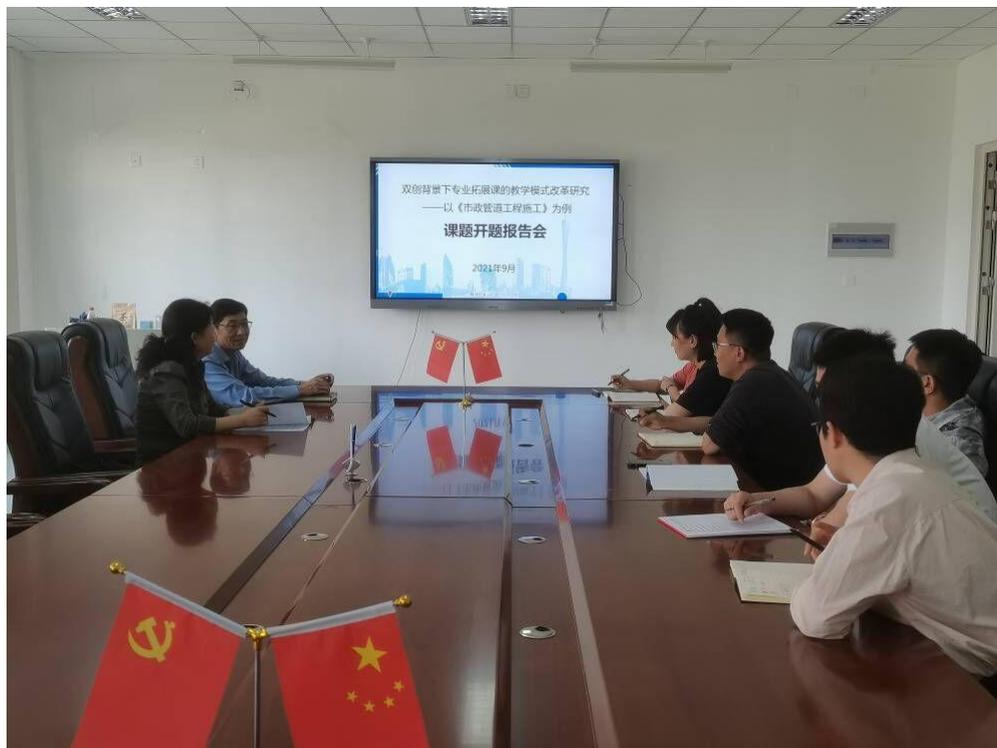
针对“由谁去教”的问题，一是采取“走出去”的方式，提升教师教学水平。教师通过参与各类专业培训、赴企业开展实践等，不断更新理论知识体系，提升实践指导能力，为课程的教学打下坚实的基础。二是采取“引进来”的方式，强化师资力量。通过开展“企业专家大讲堂”“工匠进校园”等，将企业专家真正的引进课堂，让学生听到工程现场的声音、看到最前沿的技术。三是采取“团队引领”的方式，提升年轻教师整体素质。通过组建教学团队，以师带徒、以老带新，共同实施各类课题研究、建设教学资源库、开发技能大赛等，不断提升年轻教师的整体素质。

4. 教学评价设计方面

针对“教的如何”的问题，本课程改变传统的“一卷定成败”的方式，以学生日常出勤、理论知识掌握情况、学习态度等为基础，融入实训任务比拼、技能竞赛、“1+X”证书转化等评价载体，多元化的对学生学习情况进行考核评价，力求从理论知识、技能掌握、劳动教育、创新意识等方面全方位考察学生的综合素质。如本团队结合课程教学实际开发了以各类管道连接及安装、管道无损检测等为比赛内容的校级技能大赛，学生通过组队参加比赛，既锻炼了学生的实践水平，提升了学生的自主学习能力和创新能力；同时从技能展示情况、任务完成情况、团队合作能力、工作态度等方面对学生进行了整体学习水平的掌握与考核。

二、团队建设

(一) 交流研讨



邀请专家进行课题研究指导





课题团队多次开展线上、线下集中研讨，交流学习

会议内容

2021年 9月 7日
星期 NO.

会议时间	点 分开会 点 分闭会	会议地址	2004会议室	主持人	曾雪利
会议内容	课题开题报告会			记录人	杜晓艳
出席人	曾雪利、唐庆志、冯旺、程翩翩、常江 高振玲				
专家:	李建明、何兵鑫				
一、项目负责人曾雪利详细介绍项目的研究背景、研究意义、研究内容、拟解决的关键问题及预期形成的成果等，宣读了省教育厅的立项文件。					
二、安排任务分工：					
1. 曾雪利：总体指导，负责课题的全面工作；主要负责对课题的具体研究工作统筹安排。					
2. 杜晓艳：主要负责开展行业调研、设计教改方案、教材开发等。					
3. 曾彩虹：负责参与教材开发、企业实践、校本慕课资源建设等。					
4. 常江：主要负责校本慕课建设、技能大赛开发、教材开发等；					
5. 唐庆志：负责参与企业实践、校本慕课建设等工作。					
6. 冯旺：负责参与企业实践、校本慕课建设。					
7. 程翩翩：负责参与技能大赛开发、校本慕课建设。					
三、课题组成员变动事宜					

会议内容

2022年0月17日

星期 NO.

会议时间	15点30分开会 16点30分闭会	会议地址	2004会议室	主持人	高子利
会议内容	课题中期推进会			记录人	纪子艳
出席人	纪子艳、唐庆亮、冯辉、席江、杨翩翩			高淑玲	
<p>一、任务进展情况</p> <p>1. 调研已经全部完成；</p> <p>2. 课程资源建设已经完成，正在进行后期处理；</p> <p>3. 论文发表正在进行；</p> <p>4. 双师大课开发还差完成；由唐庆亮、席江负责</p> <p>5. 需开始着手教材建设作。</p> <p>二、课程思政方面有缺</p> <p>建议每位成员结合课程录制课程思政方面的微课视频。</p> <p>三、规范整理：</p> <p>由杨翩翩负责。</p> <p>四、时间节点要求：</p> <p>各项工作于11月完成，后续进行整理，经汇报。</p>					

会议内容

2020年9月16日
星期 NO.

会议时间	点 分开会 点 分闭会	会议地址	会议室	主持人	曾雪利
会议内容	课题中期报告会			记录人	姚子艳
出席人	席江、曾雪利、唐庆光、冯昭、杨翩翩、高振玲			专家	李建明
<p>一、项目主持人曾雪利介绍项目目前的进展情况、存在问题、后续推进计划。</p> <p>1. 进展情况。</p> <p>① 如期完成企业、毕业生、在校生的调研，分析调研数据，形成了调研报告；</p> <p>② 认真与企业展开交流、走访，学习前沿技术，收集企业施工视频、施工图片及相关图纸，丰富校本慕课资源库的建设。</p> <p>③ 按照课程改革实施方案，重构课程内容，以项目为单位，认真制作课件，录制微课视频，目前已全部完成，校本慕课资源库建设基本完成。</p> <p>④ 认真梳理，建立了课程思政教学资源库。</p> <p>⑤ 相关论文发表正在着手中。</p> <p>2. 存在问题。</p> <p>① 由于疫情的反面影响，假期期间赴企业实践的计划未能按期实现。</p>					

会议时间	点 分开会	会议地址	2024会议室	主持人	鲁雪利
	点 分闭会				
会议内容	课题研究推进会			记录人	纪晓
出席人	鲁雪利、常江、唐庆尧、冯旺、杨福彪、高振岭				
<p>一、课题主持人鲁雪利介绍会议召开的目的是，要总结课题研究过程，进行认真总结梳理，准备迎接验收。</p> <p>1. 鲁雪利对课题整个研究过程进行总结，对目前形成的研究成果进行梳理，主要有：</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 教材的修订完善； ② 教学资源库的建设； ③ 教学评价的改革； ④ 拓展拓展开发； ⑤ 教学团队的建设； ⑥ 教研论文的发表等。 <p>2. 各课题组成员进行补充梳理</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 纪晓：开展调研、成果的推广应用方面要体现出来。 ② 常江：案例教学方面，要把成果体现出来。 					

课题研讨、推进会议记录

(二) 企业实践

证 明

兰州现代职业学院：

2022年8月至9月，贵院鲁雪利、常江、鲁红钰、唐庆尧4名教师在我单位进行市政管道工程施工的现场实践学习，为期8天。

特此证明！

城关区市政工程管理所

2022年9月27日





(三) 参加培训



团队成员积极参加各类培训

三、课程改革实施方案

专业拓展课《市政管道工程施工》教学模式改革实施方案

课堂教学是学校人才培养的主要途径和核心环节。认真审视当前教育教学中存在的问题,切实提高课堂教学的实效性,推动当前教学模式改革,是人才培养中教学改革面临突破的瓶颈。尤其是对日益被“边缘化”的高职专业拓展课而言,探索新的教育理念,构建新的教学模式尤为重要。为了达到专业拓展课扩展学生的知识面、启迪学生的创新思维、增强学生的综合专业素质和职业能力的目标,课题组以《市政管道工程施工》课程为例,制定了教学模式改革实施方案,具体如下:

一、课程基本情况

作为高职道路桥梁工程技术专业拓展课之一,通过《市政管道工程施工》的学习,可以使学生充分了解市政管道工程系统的基本分类与组成设置;掌握市政给水、排水、燃气、热力等管道工程的基本理论与实践技能;熟悉对应施工工艺流程及组织管理等方面的基础知识,培养学生从事市政管道工程施工及相关工作的基本能力。本课程主要具备以下特点:

(一) 具有非常强的工程实践性

《市政管道工程施工》这门课程起始于施工人员在实际工程中的总结,学生学习课程的目的在于未来工程工作中的实际应用。该课程主要包含市政管道开槽施工、不开槽施工、管廊施工等施工工艺与方法;市政给排水渠道及附属构筑物的施工方法及阀件安装方法;市政管道工程施工组织与管理等内容。在具体的学习过程中,学生需要根据不同工程的施工要求,正确选择施工方案及施工工艺,合理选用施工机械、设备等。因此,本课程在工程应用性、实践性方面要求很高。

(二) 需要很强的知识综合运用能力

市政管道工程涉及给水、排水、燃气、供热以及通风、电缆工程等多

方面的专业知识。本课程的前置课程有《道路工程测量》《建筑材料》《道路工程识图与绘图》等，平行课程有《道路工程试验检测》《土质与土力学》等，后续课程有《公路养护》《城市道路》等。在学习该课程时，学生需要综合运用测量学、材料学、土力学等知识。如在学习“给水管道开槽施工”等内容的时候，要求学生能够识读施工图，能够进行测量放线，懂得沟槽开挖与支护等，这就要求具备很强的知识综合运用能力。

二、教学存在问题

(一) 单纯的理论教学，学生没有学习的积极性。

传统的教学模式是以教师课堂授课为主，学生被动地听课，教学内容一般是重理论而轻实践。教学过程古板、没有感召力，造成学生学习兴趣下降，达不到预期的教学目的。

(二) 匮乏的实践训练，学生不能得到真正的锻炼。

随着行业的发展，新技术、新工艺、新设备不断涌现，而教学内容上没有及时增加相应的新知识、新方向，原有的教学模式已经不能适应学科发展和人才培养的要求。少有的实践教学与岗位要求严重脱节，学生根本得不到真正的锻炼，从业后无法满足企业发展的需要。

(三) 课创联系不紧，学生创新创业意识薄弱

课程与创新创业联系不够紧密，不管是课程培养目标，还是课程涉及的创新创业项目，都没有有效激发学生的创新创业意识。课程无法融入创新创业资源平台，导致学生创新创业意识薄弱。

三、课程改革理念

此次课程教学模式改革坚持以下理念：一是育人为本、德育为先、全面发展、奠基终身的育人理念；二是以就业为导向的课程建设理念；三是以学生主体为导向的课程教学设计理念；四是以工作过程为导向的课程开发理念；五是以行动为导向的课程实施理念；六是以过程考核和多元评价为导向的考核与评价理念。

四、课程改革思路

以教师教育教学理念提升为先导,以真实工作任务或实际项目为载体,以市政行业标准和职业标准为参照,以校企双方参与课程开发与实施为主要途径,以学生为主体,以教师为主导,以培养学生职业道德、综合职业能力和创业与就业能力为重点,进行课程改革与建设。

课程改革程序按照组建课程开发与建设团队→深入行业企业调研→重构课程内容→优化教学方法和手段→进行过程和多元考核→课程实施反馈的步骤进行课程教学模式改革。

五、课程改革任务

(一) 教学内容方面

1、重构教学内容。课程教学内容需突破传统的知识体系框架,以工作过程为设计主线,树立“工学结合”理念,结合国家职业技能标准、各级技能大赛规程等,以典型工作任务为单元来设计组织内容,构建以提出“任务”、分析“任务”、完成“任务”为主线的能力培养进行学习内容安排,伴随完成工作任务来进行理论知识的学习,使课程的针对性、职业性、实用性更强。

2、对接行业前沿。教学内容中需体现行业前沿的新技术、新方法、新设备,使课程更贴近本专业的发展和实际需要。教学过程中需将地下综合管廊技术等及时补充进来,同时,及时采用新规范,如《砌体结构通用规范》(GB55007-2021)、《城市给水工程项目规范》(GB55026-2022)、《城市综合管廊工程技术规范》等,做到教学内容与时俱进。

3、融入思政教育、创新创业教育。实际教学过程中,注重将专业教育中与思政教育、创新创业教育等有机融合,如加入“世界遗产——都江堰水利工程”、“超级工程——南水北调”、“节水护水 人人有责”、“海绵城市”、“安全第一、预防为主”、“大国重器——盾构机”、“智慧水务”等内容,深入挖掘专业知识所蕴含的工匠精神、安全意识、创新意识、中国智慧等。

4、注重实践引领。教学内容以市政管道工程的施工项目为载体,对

接岗位职业能力需求，为进一步凸显实践性，可针对每个项目设计实训任务，安排详实具体的实训内容，划分清晰明了的实训步骤，对于学生实践能力的培养，对于学生就业实力的增强，都具有重要的意义。

（二）教学方法与手段方面

1、运用现代化的教学技术手段。实际教学过程中，充分利用现代化的教学技术手段，如多媒体三维彩图、动画演示复杂工作过程等。针对专业拓展课课时紧张等问题，打造“线上+线下”混合教学模式，开发建设线上慕课资源库，将其运用在日常教学中，打破教学在空间、时间上的限制。

2、优化教学实施过程。突出专业拓展课的特点，采用多种教学方法，优化教学实施过程。如在采用讲授法时可以“讲课”与“讲座”相结合，对专业选修课中涉及的基础知识仍可采取“讲课”方式，讲课的课时不能过多，而对其他如拓宽专业知识面、了解行业前沿知识、引导对专业的兴趣等内容，则可以采用“讲座”方式，聘请行业一线经验丰富的人员来讲座，言传身教，既可以加大信息容量，提高教学速度，又可大大开拓学生的知识面或视野。如采用案例教学法，在教学过程中以实际工程为例进行讲解，在介绍市政管道开槽施工时列举工程实例进行教学；在讲到沟槽断面形式时要做到举一反三，先给学生讲解工作现场涉及到的形式，这时再告诉学生还有其他的断面形式、各种断面形式的优点和缺点以及适用范围。

3、促进“课赛”融通。以课程为载体，有计划地引入技能竞赛，让教学更具针对性，让学生的实践更接地气。通过参与技能比赛，实现真实环境下的实践练习，提高学生专业知识的实战训练能力，全面提升学生综合应用知识的能力。同时，以设计竞赛为手段，检验课程教学效果，促进学生知识的实际应用能力，提高学生创新意识的培养。

（三）教学评价方面

1、以学生评价为基础，多元主体参与课程考评。课程考核评价应以学生评价为基础，教师、企业专家等参与。以学生为课程评价主体，有利

于提高学生的积极性、主动性，有利于学习对课程学习过程的反思，有利于培养学生的自主性和自我发展的能力。教师对课程的评价主要是激励和引导作用，教师应营造鼓励学生积极进取的评价氛围，教师应帮助学生具体问题进行分析，引导学生扬长避短。企业专家对课程评价主要是起诊断和指导课程实施的作用。

2、以形成性评价为主，多种评价方式相结合。课程考核更加注重形成性考核，可采取形成性考核+终结性考核的方式，比例为：课程考核成绩=形成性考核（60%）+ 终结性考核（40%）。其中，形成性考核包括学习素养（20%）和学习能力（40%）2 个方面，学习素养包括平时考勤（10%）、课堂表现（10%），学习能力主要是从认真完成课前自主学习任务和协作学习任务，积极参加小组协作学习和课堂实训活动等方面去评价；终结性考核主要针对学习效果（创新实践任务 10%和期末实操考试 30%）进行。通过优化课程评价体系，能更大程度激发学生学习的积极性。

（四）教学团队方面

1、不断提高教师的专业水平。在市政管道工程施工课程教学中，师资队伍的建设更为重要。教师自身水平有所提高，才能更好的传授知识给学生，可从以下几个方面加强对教师的培养：校企合作，让老师多到现场参加实践学习，与一线人员交流，获得更多的前沿信息；多参加各种有关教改、学术等会议，能够了解其他院校目前课程建设情况，了解更多教改经验和方法等；鼓励教师参加相应的专业资格认证和职业资格培训师等考试；加强对教师的技术技能培训。

2、注重“校企共育”，增强师资力量。积极探索实施“校企互育”模式，以慕课资源库的建设为契机，通过积极走访企业，邀请业务素质好、表达能力强、经验丰富的技能人才、技术骨干通过录制微课视频、分享工程案例等，结合现场实际施工项目的开展讲解市政管道施工技术，让学生听到现场的声音、看到最前沿的技术，从而实现课程教学团队的不断优化。

四、慕课资源库建设

(一) 录制微课视频

课程章节		教学资源		
所属课程章节	资源类型	更新时间	大小	操作
1.1 沟槽断面形式	视频	2022-08-25	18.23MB	
1.2 沟槽断面选择	视频	2022-08-25	80.23MB	
1.3 沟槽土方开挖方法	视频	2022-08-25	33.71MB	
1.4 沟槽土方开挖质量检验标准	视频	2022-08-25	27.24MB	
2.1 沟槽尺寸的确定1	视频	2022-08-26	114.09MB	
2.2 沟槽尺寸的确定2	视频	2022-08-26	59.95MB	
2.3 沟槽尺寸的确定3	视频	2022-08-26	111.40MB	
2.4 沟槽开挖土方量计算	视频	2022-08-26	91.57MB	
2.5 沟槽开挖土方量计算例题1	视频	2022-08-26	285.47MB	
2.6 沟槽开挖土方量计算例题2	视频	2022-08-26	242.52MB	
3.1 支撑设置和支撑种类	视频	2022-08-26	75.02MB	
3.2 支撑的支设	视频	2022-08-26	73.56MB	
3.3 支撑的拆除	视频	2022-08-26	92.12MB	
4.1 沟槽回填	视频	2022-08-28	76.92MB	

课程章节		教学资源		
所属课程章节	资源类型	更新时间	大小	操作
5.1 明沟排水	视频	2022-08-28	105.82MB	
5.2 人工降低地下水位	视频	2022-08-28	231.18MB	
5.3 井点系统布置及要求	视频	2022-08-28	128.68MB	
5.4 轻型井点施工	视频	2022-08-28	130.43MB	
6.1 市政管材	视频	2022-08-28	225.43MB	
7.1 给水系统的分类	视频	2022-11-09	12.54MB	
7.2 给水管道系统的组成	视频	2022-11-09	7.14MB	
7.3 给水系统的布置形式	视频	2022-11-09	4.77MB	
7.4 给水管网的布置	视频	2022-11-09	8.46MB	
8.1 排水管道敷设	视频	2022-08-28	181.89MB	
9.1 检查井	视频	2022-11-09	12.71MB	
9.2 雨水口	视频	2022-11-09	6.15MB	
10.1 水压试验	视频	2022-08-28	137.56MB	
10.2 水压试验2	视频	2022-08-28	140.65MB	
11.1 闭水试验	视频	2022-08-28	110.11MB	

课题组录制微课视频 30 余个

● 任务点

沟槽断面形式

直槽 梯形槽

混合槽 联合槽

沟槽的断面种类 适合两种情况

● 任务点

01

回 填

|| 1x 0:07 / 4:07 高清 公网1

平基法

平基法

注意事项：

- ① 平基法施工时，**基础混凝土强度**必须达到5MPa以上时，才能下管。
- ② 基础**顶面标高**要满足设计要求，误差不超过 $\pm 10\text{mm}$ 。
- ③ 管道**设计中心线**可在基础顶面上弹线进行控制。
- ④ 管道**对口间隙**，当管径不小于700mm时，按10mm控制；当管径小于700mm时，可不留间隙。铺设较大的管道时，**宜进入管内检查**对口，以减少**错口**现象。

市政管材

2、钢管

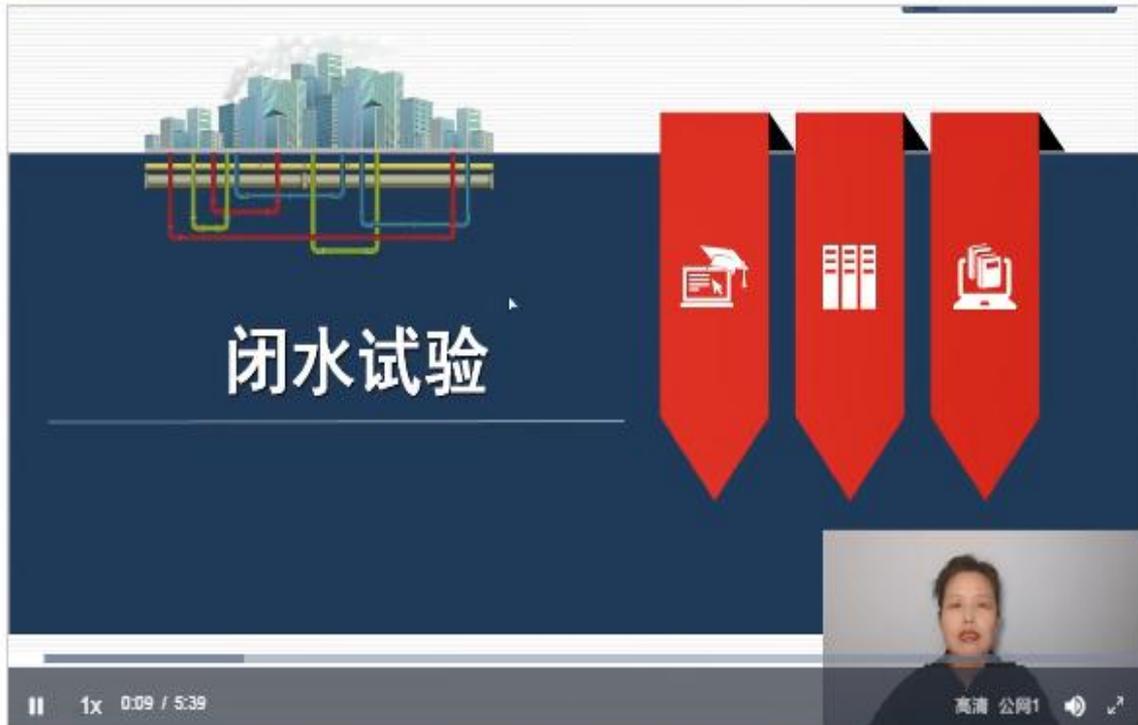
◆ 种类：

直缝钢管、螺旋钢管、不锈钢管、镀锌钢管和钢塑复合管

◆ **优点**：钢管材质相对轻、强度高、韧性好。

◆ **缺点**：钢管水力性能差、防腐处理麻烦、造价高。

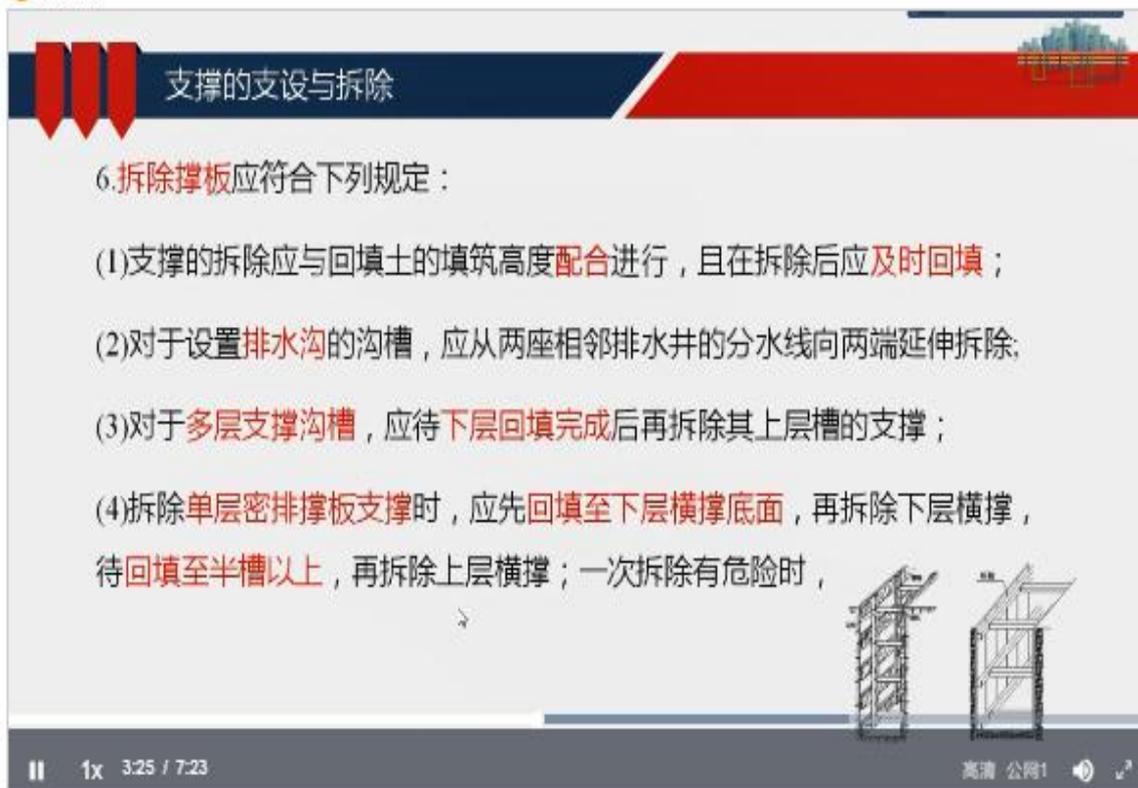
● 任务点



闭水试验

11 1x 0:09 / 5:39 高清 公网1

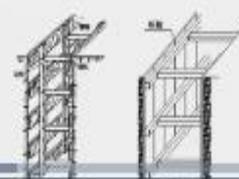
● 任务点



支撑的支设与拆除

6. 拆除撑板应符合下列规定：

- (1) 支撑的拆除应与回填土的填筑高度配合进行，且在拆除后应及时回填；
- (2) 对于设置排水沟的沟槽，应从两座相邻排水井的分水线向两端延伸拆除；
- (3) 对于多层支撑沟槽，应待下层回填完成后再拆除其上层槽的支撑；
- (4) 拆除单层密排撑板支撑时，应先回填至下层横撑底面，再拆除下层横撑，待回填至半槽以上，再拆除上层横撑；一次拆除有危险时，



11 1x 3:25 / 7:23 高清 公网1

部分微课视频展示

(二) 企业施工案例

夏河县城区南路道路管网改造建设工程

7) 本报告提交后, 若发生设计变更, 造成原拟建管网平面位置发生变化, 以致本勘察不能满足要求时, 根据有关规定, 业主或设计单位应及时通知我公司做相应的勘察。

1.4 现状

1.4.1 道路现状

本次夏河县城区南路管网改造范围为 S312 夏河县城过境段 (K29+950-K31+294), 原有道路等级为二级公路, 设计速度为 40km/h, 路面宽度 7.5m, 路基宽度 10m, 为沥青混凝土路面, 沿线靠山侧设置矩形或三角形边沟, 靠建筑物门口段设置盖板边沟, 拉卜楞镇 S312 段 (夏河县城区南路) 穿越城区段所处旧城区, 由于城市建设初期缺少规划, 建筑物距离道路边线宽窄不一, 两侧建筑物门口全部为居民自行进行水泥混凝土硬化或混凝土步道砖铺装, 缺少统一规划施工, 铺装时间早晚不一, 铺装样式五花八门, 损坏程度不一致, 沿线交通设施完善。



图 4-1 沿线道路现状

1.4.2 沿线桥涵现状

(1) 沿线共计桥梁一座, 扶手、栏杆等处出现裂纹, 桥梁跨度为 1-10m, 总长为 16.02m, 宽度为 17.00m, 上部结构类型为预应力混凝土空心板, 下部结构类型为重力式 U 台, 桥梁基础为扩大基础, 桥梁设计荷载为城市-B 级;

(2) 沿线共计涵洞 7 道, 均为钢筋砼盖板涵, 均为 1-2.0m 钢筋砼盖板涵。涵洞进出口设施出现不同程度破坏, 基础或背墙存在裂缝, 且部分涵洞孔径较小, 需拆除重建。

施工图设计总说明



图 4-2 沿线桥涵现状

1.4.3 沿线管道现状

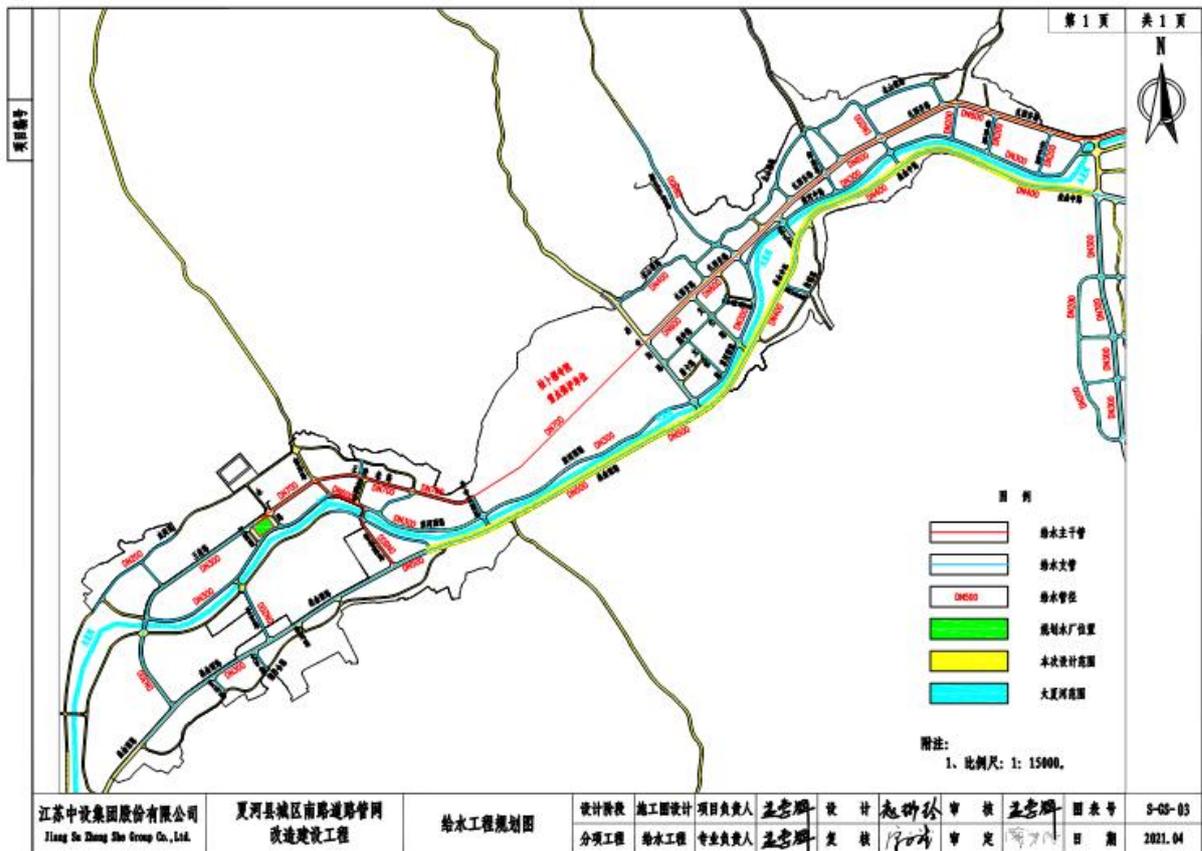
本次管网改造长度约 4.38km, 改造范围内有现状给水管线、污水管线、雨水管线, 下图为接口处污水检查井现状及给水阀门井现状。



图 4-3 管道接口处现状

1.4.4 沿线道路照明现状

根据现场调查本项目沿线为单干渠太阳能路灯, 局部存公路段无照明, 由于路灯已超寿命使用运行, 蓄电池蓄电量不足, 灯具老化, 道路照度、亮度均已不能满足要求。





● S1502#路新建工程

施工内容: 雨水沟槽土垫层
拍摄时间: 2021.07.02 15:54
天气: 晴 22℃
地点: 皋兰县·兰州经济开发区皋兰生态修复与产业发展示范区

今日水印
— 相机 —
[水印图标]

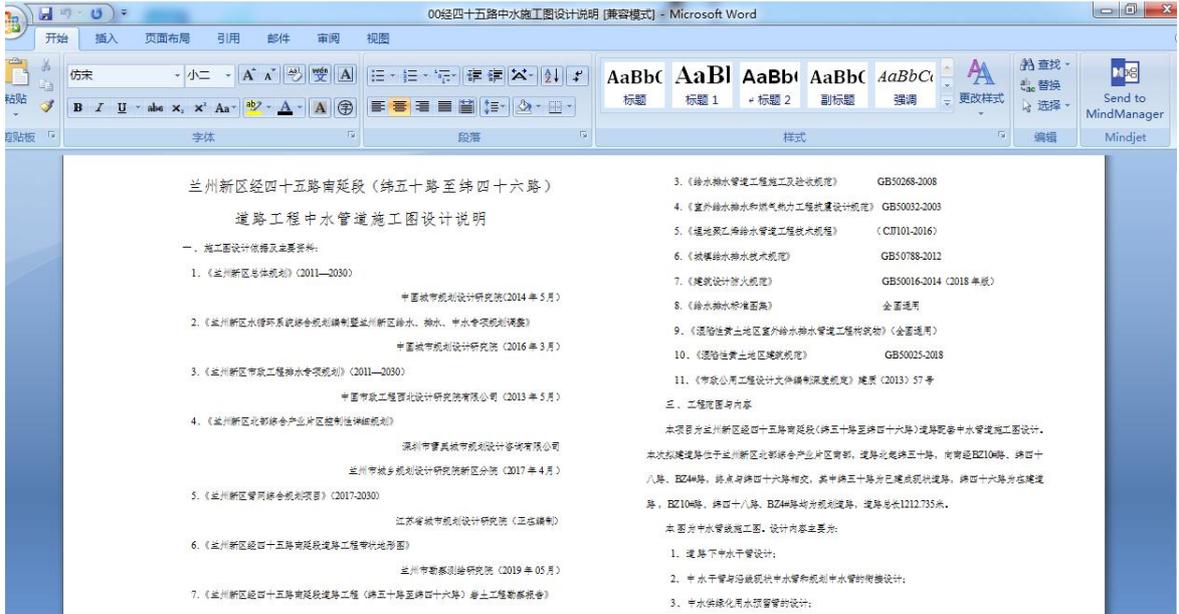


● **S1502#路新建工程**

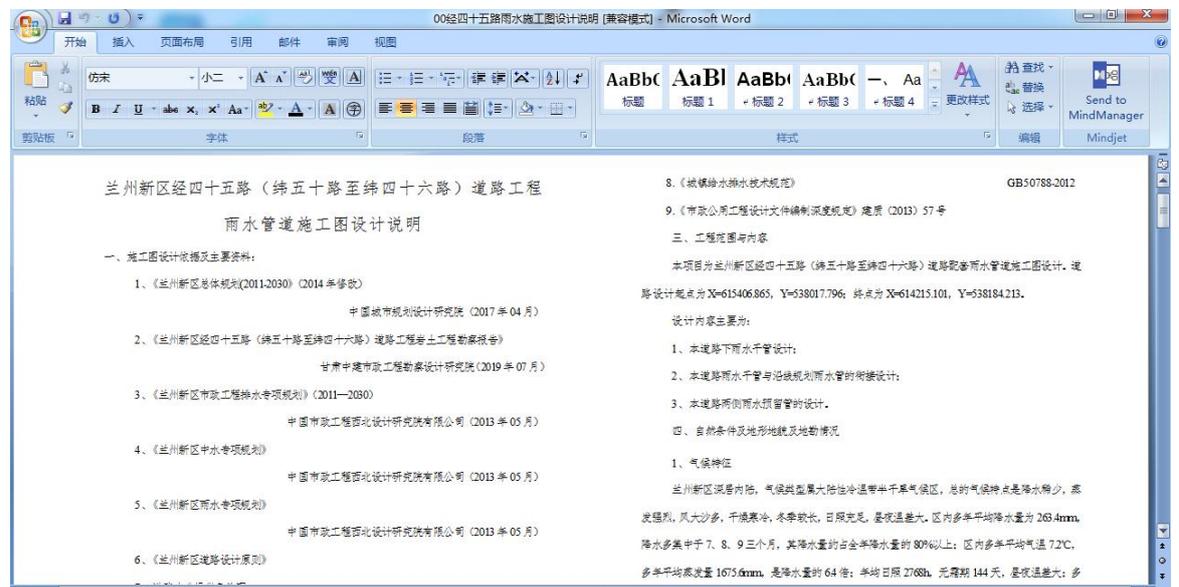
施工内容: 污水管道安装
拍摄时间: 2021.04.07 15:25
天气: 阴 11℃
地点: 兰州市·兰州经济开发区皋兰生态修复与产业发展示范区

今日水印
- 相机 -
真实时间

S1502#路新建工程



编号	名称	规格	材料	单位	数量	备注	编号	名称	规格	材料
1	聚乙烯PE100级给水管	dn255	PE100	米	2617	PN=1.0MPa	18	钢制法兰盘	DN100	钢
2	聚乙烯PE100级给水管	dn110	PE100	米	209	PN=1.0MPa	19	钢制法兰盘	DN80	钢
3	矩形钢筋混凝土给水阀门井	2800x2800	钢筋砼	座	8	045531-4-8	20	钢制法兰盘	DN65	钢
4	砖砌圆形给水阀门井	Φ1800	砖砌	座	33	045531-4-6	21	伸缩接头(VSSJA)	DN250	产品
5	砖砌圆形排气阀井	Φ1200	砖砌	座	8	045531-4-6	22	伸缩接头(VSSJA)	DN100	产品
6	砖砌圆形泄水阀井	Φ1800	砖砌	座	8	045531-4-6	23	伸缩接头(VSSJA)	DN80	产品
7	砖砌圆形泄水阀井	Φ1000	砖砌	座	8	045531-5-8	24	法兰头	DN250	产品
8	Z45X-10软密封闸阀	DN250	产品	个	33	PN=1.0MPa	25	法兰头	DN100	产品
9	Z45X-10软密封闸阀	DN100	产品	个	64	PN=1.0MPa	26	法兰头	DN80	产品
10	排气阀	DN65	产品	个	8	PN=1.0MPa	27	法兰头	DN65	产品
11	Z45X-10软密封闸阀(排气阀)	DN65	产品	个	8	PN=1.0MPa	28	45°弯头	DN250X250	产品
12	Z45X-10软密封闸阀(泄水阀)	DN80	产品	个	8	PN=1.0MPa	29	30°弯头	DN250X250	产品
13	排气三通	DN250X250	PE100	个	8	PN=1.0MPa	30	11.25°弯头	DN250X250	产品
14	泄水三通	DN250X250	PE100	个	8	PN=1.0MPa	31	重型球墨铸铁井盖及井座	Φ800	球铸
15	等径四通	DN250	PE100	个	8	PN=1.0MPa	32	轻型钢纤维砼井盖井座	Φ800	钢纤维砼
16	异径四通	DN250X100	PE100	个	32	PN=1.0MPa	33	防坠落网	Φ800	尼龙
17	钢制法兰盘	DN250	钢	个	66	PN=1.0MPa	34			





兰州新区经四十五路（纬五十路至纬四十六路）道路工程

(三) 规范、标准梳理

城市给水工程项目规范	
目次	1 总则
1 总则 1	1.0.1 为保障城市给水安全，规范城市给水工程建设和运行，节约资源，为政府监管提供技术依据，制定本规范。
2 基本规定 2	1.0.2 城市集中式给水工程项目，必须执行本规范。
2.1 规模与布局 2	1.0.3 城市给水工程应遵循安全供水、保障服务、节约资源、保护环境、与水的自然循环协调发展的原则。
2.2 建设要求 2	1.0.4 工程建设所采用的技术方法和措施是否符合本规范要求，由相关责任主体判定。其中，创新性的技术方法和措施，应进行论证并符合本规范中有关性能的要求。
2.3 运行维护 4	
3 水质、水量和水压 5	
3.1 水质 5	
3.2 水量 6	
3.3 水压 7	
4 水源和取水工程 8	
5 给水厂 10	
5.1 一般规定 10	
5.2 厂址 10	
5.3 处理工艺 10	
5.4 构筑物 11	
5.5 药剂及仪器设备 12	
5.6 附属设施 13	
6 给水泵站 16	
7 给水管网 17	
7.1 一般规定 17	
7.2 输配水 18	
7.3 附属设施 19	
6	1

2 基本规定	
2.1 规模与布局	
2.1.1 城市必须建设与其社会经济发展需求相适应的给水工程，城市给水工程应具有连续不间断供水的能力，满足用户对水质、水量和水压的需求。	
2.1.2 城市供水量应与可利用水资源相协调。	
2.1.3 城市给水规划应在科学预测城市用水量 and 用水负荷的基础上，合理开发利用水资源、协调给水设施的布局，指导给水工程建设，并应与水资源规划、水污染防治规划、生态环境保护规划和防灾规划等相协调，与城市排水和海绵城市等专项规划衔接。	
2.2 建设要求	
2.2.1 城市给水工程建设和运行过程中必须满足生产安全、职业卫生健康安全、消防安全、反恐和生态安全的要求。	
2.2.2 城市给水工程应具备应对自然灾害、事故灾难、公共卫生事件和社会安全事件等突发事件的应急供水能力。	
2.2.3 城市给水工程主要设施的抗震设防类别应为重点设防类。	
2.2.4 城市给水工程的防洪标准不得低于当地的设防要求。	
2.2.5 城市给水工程中主要构筑物的主体结构 and 输配水管道，其结构设计工作年限不应小于 50 年，安全等级不应低于二级。	
2.2.6 城市给水工程中涉水的设备、材料和药剂，必须满足卫生安全要求。	
2.2.7 城市给水工程应优先采用节水和节能型工艺、设备、器具和产品。	
2.2.8 城市给水工程应根据其储存或传输介质的腐蚀性性质及环境条件，确定构筑物、设备和管道应采取的相应防腐措施。	
2.2.9 城市给水工程建设和运行过程产生的噪声、废水、废气、扬尘和固体废弃物不应应对周边环境和人体健康造成危害，并应满足生态环境保护控制要求。	
2.2.10 城市给水工程进行改、扩建时，应保障供水安全，并对相邻设施实施保护。	
2.2.11 城市给水工程的质量验收应按国家规定的验收项目及程序进行。	
2.2.12 生活饮用水的调蓄设施应具有卫生防护措施，确保水质安全，并应定期清洗、消毒。	
2.2.13 生活饮用水调蓄设施的排空、溢流等管道严禁直接与排水管道连通，四周应排水畅通，严禁污水倒灌和渗漏。	
2.2.14 城市给水工程的供电系统应满足给水设施连续、安全运行的要求，机电设备及其系统应保障在维护或故障情况下的生产能力要求。	
2.2.15 城市给水工程的自动化控制系统和给水调度系统应安全可靠、连续运行，应具有实时监控、数据采集与处理、数据存储、事故报警、应急处置等功能。	
2.2.16 城市给水工程的信息系统应作为数字化城市信息系统的组成部分，信息安全、密码产品和密码技术的使用和管理应符合国家相关规定。	
2.2.17 水源、给水厂站和管网应设置保障供水安全和满足工艺要求的在线监测仪表，并应按定期对仪表进行检定和校准，留存记录。	
2.2.18 水源、给水厂站和管网应采取实体防范、电子防范措施，保障给水设施的安全。	
2.2.19 城市给水工程中，取水工程、净（配）水工程、输水厂站的供电负荷等级不应低于表 2.2.19 的规定；当不能满足表 2.2.19 要求时，应设置备用动力设施。	
2	3

城市综合管廊工程技术规范

目次

1 总则	(1)
2 术语和符号	(2)
2.1 术语	(2)
2.2 符号	(3)
3 基本规定	(5)
4 规划	(6)
4.1 一般规定	(6)
4.2 平面布局	(6)
4.3 断面	(7)
4.4 位置	(7)
5 总体设计	(9)
5.1 一般规定	(9)
5.2 空间设计	(9)
5.3 断面设计	(11)
5.4 节点设计	(12)
6 管线设计	(14)
6.1 一般规定	(14)
6.2 给水、再生水管道	(14)
6.3 排水管道	(14)
6.4 天然气管道	(15)
6.5 热力管道	(16)
6.6 电力电缆	(17)
6.7 通信线缆	(17)
7 附属设施设计	(18)

· 1 ·

7.1 消防系统	(18)
7.2 通风系统	(19)
7.3 供电系统	(20)
7.4 照明系统	(22)
7.5 监控与报警系统	(23)
7.6 排水系统	(26)
7.7 标识系统	(27)
8 结构设计	(28)
8.1 一般规定	(28)
8.2 材料	(29)
8.3 结构上的作用	(32)
8.4 现浇混凝土综合管廊结构	(33)
8.5 预制拼装综合管廊结构	(33)
8.6 构造要求	(37)
9 施工及验收	(38)
9.1 一般规定	(38)
9.2 基础工程	(38)
9.3 现浇钢筋混凝土结构	(39)
9.4 预制拼装钢筋混凝土结构	(40)
9.5 预应力工程	(40)
9.6 砌体结构	(41)
9.7 附属工程	(41)
9.8 管线	(42)
10 维护管理	(44)
10.1 维护	(44)
10.2 资料	(45)
本规范用词说明	(46)
引用标准名录	(47)

· 2 ·

3 基本规定

- 3.0.1** 给水、雨水、污水、再生水、天然气、热力、电力、通信等城市工程管线可纳入综合管廊。
- 3.0.2** 综合管廊工程建设应以综合管廊工程规划为依据。
- 3.0.3** 综合管廊工程应结合新区建设、旧城改造、道路新(扩、改)建,在城市重要地段和管线密集区规划建设。
- 3.0.4** 城市新区主干路下的管线宜纳入综合管廊,综合管廊应与主干路同步建设。城市老(旧)城区综合管廊建设宜结合地下空间开发、旧城改造、道路改造、地下主要管线改造等项目同步进行。
- 3.0.5** 综合管廊工程规划与设计应与地下空间、环境景观等相关城市基础设施衔接、协调。
- 3.0.6** 综合管廊应统一规划、设计、施工和维护,并应满足管线的使用和运营维护要求。
- 3.0.7** 综合管廊应同步建设消防、供电、照明、监控与报警、通风、排水、标识等设施。
- 3.0.8** 综合管廊工程规划、设计、施工和维护应与各类工程管线统筹协调。
- 3.0.9** 综合管廊工程设计应包含总体设计、结构设计、附属设施设计等,纳入综合管廊的管线应进行专项管线设计。
- 3.0.10** 纳入综合管廊的工程管线设计应符合综合管廊总体设计的规定及国家现行相应管线设计标准的规定。

· 5 ·

4 规划

4.1 一般规定

- 4.1.1** 综合管廊工程规划应符合城市总体规划要求,规划年限应与城市总体规划一致,并应预留远景发展空间。
- 4.1.2** 综合管廊工程规划应与城市地下空间规划、工程管线专项规划及管线综合规划相衔接。
- 4.1.3** 综合管廊工程规划应坚持因地制宜、远近结合、统一规划、统筹建设的原则。
- 4.1.4** 综合管廊工程规划应集约利用地下空间,统筹规划综合管廊内部空间,协调综合管廊与其他地上、地下工程的关系。
- 4.1.5** 综合管廊工程规划应包含平面布局、断面、位置、近期建设计划等内容。

4.2 平面布局

- 4.2.1** 综合管廊布局应与城市功能分区、建设用地布局和道路网规划相适应。
- 4.2.2** 综合管廊工程规划应结合城市地下管线现状,在城市道路、轨道交通、给水、雨水、污水、再生水、天然气、热力、电力、通信等专项规划以及地下管线综合规划的基础上,确定综合管廊的布局。
- 4.2.3** 综合管廊应与地下交通、地下商业开发、地下人防设施及其他相关建设项目协调。
- 4.2.4** 综合管廊宜分为干线综合管廊、支线综合管廊及缆线管廊。
- 4.2.5** 当遇到下列情况之一时,宜采用综合管廊:
- 1 交通运输繁忙或地下管线较多的城市主干道以及配合轨

· 6 ·

砌体结构通用规范

目次

1 总则	1
2 基本规定	2
3 材料	4
3.1 一般规定	4
3.2 块体材料	4
3.3 砂浆和灌孔混凝土	6
3.4 砌体强度	6
4 设计	8
4.1 一般规定	8
4.2 多层与单层砌体结构	9
4.3 底部框架-抗震墙砌体结构	10
4.4 配筋砌块砌体抗震墙结构	12
4.5 填充墙	12
5 施工及验收	13
5.1 施工	13
5.2 砌体结构检测	14
5.3 验收	14
6 维护与拆除	16

1 总则

- 1.0.1** 为保障砌体结构工程质量和安全，落实节能、节地和推广新型砌体材料政策，保护生态环境，保证人民群众生命财产安全和人身健康，提高砌体结构工程可持续发展水平，制定本规范。
- 1.0.2** 砌体结构工程必须执行本规范。
- 1.0.3** 工程建设所采用的技术方法和措施是否符合本规范要求，由相关责任主体判定。其中，创新性的技术方法和措施，应进行论证并符合本规范中有关性能的要求。

3 材料

3.1 一般规定

- 3.1.1** 砌体结构材料应依据其承载性能、节能环保性能、使用环境条件合理选用。
- 3.1.2** 砌体结构选用材料应符合下列规定：
- 1 所用的材料应有产品出厂合格证书、产品性能型式检验报告；
 - 2 应对块材、水泥、钢筋、外加剂、预拌砂浆、预拌混凝土的主要性能进行检验，证明质量合格并符合设计要求；
 - 3 应根据块材类别和性能，选用与其匹配的砌筑砂浆。
- 3.1.3** 砌体结构不应采用非蒸压硅酸盐砖、非蒸压硅酸盐砌块及非蒸压加气混凝土制品。
- 3.1.4** 长期处于200℃以上或急热急冷的部位，以及有酸性介质的部位，不得采用非烧结墙体材料。
- 3.1.5** 砌体结构中的钢筋应采用热轧钢筋或余热处理钢筋。

3.2 块体材料

- 3.2.1** 砌体结构中应推广应用以废弃砖瓦、混凝土块、渣土等废弃物为主要材料制作的块体。
- 3.2.2** 选用的块体材料应满足抗压强度等级和变异系数的要求，对于承重墙体的多孔砖和蒸压普通砖尚应满足抗折指标的要求。
- 3.2.3** 选用的非烧结含孔块材应满足最小壁厚及最小肋厚的要求，选用承重多孔砖和小砌块时尚应满足孔洞率的上限要求。
- 3.2.4** 对处于环境类别1类和2类的承重砌体，所用块体材料的最低强度等级应符合表3.2.4的规定；对配筋砌块砌体抗震

墙，表3.2.4中1类和2类环境的普通、轻骨料混凝土砌块强度等级为MU10；安全等级为一级或设计工作年限大于50年的结构，表3.2.4中材料强度等级应至少提高一个等级。

表 3.2.4 1类、2类环境下块体材料最低强度等级

环境类别	烧结砖	混凝土砖	普通、轻骨料 混凝土砌块	蒸压 普通砖	蒸压加气 混凝土砌块	石材
1	MU10	MU15	MU7.5	MU15	Ak0	MU20
2	MU15	MU20	MU10	MU20	—	MU30

- 3.2.5** 对处于环境类别3类的承重砌体，所用块体材料的抗冻性能和最低强度等级应符合表3.2.5的规定。设计工作年限大于50年时，表3.2.5中的抗冻指标应提高一个等级，对严寒地区抗冻指标提高为F75。

表 3.2.5 3类环境下块体材料抗冻性能与最低强度等级

环境类别	冻融环境	抗冻指标	抗冻性能		块体最低强度等级		
			质量损失 (%)	强度损失 (%)	烧结砖	混凝土砖	混凝土砌块
3	严寒地区	F25	≤5	≤20	MU15	MU20	MU10
		F35			MU20	MU25	MU15
		F50			MU20	MU25	MU15

- 3.2.6** 处于环境类别4类、5类的承重砌体，应根据环境条件选择块体材料的强度等级、抗渗、耐酸、耐碱性能指标。
- 3.2.7** 夹心墙的外叶墙的砖及混凝土砌块的强度等级不应低于MU10。
- 3.2.8** 填充墙的块材最低强度等级，应符合下列规定：
- 1 内墙空心砖、轻骨料混凝土砌块、混凝土空心砌块应为MU3.5，外墙应为MU5；
 - 2 内墙蒸压加气混凝土砌块应为A2.5，外墙应为A3.5。
- 3.2.9** 下列部位或环境中的填充墙不应使用轻骨料混凝土小型

城镇排水行业职业技能标准

目次

1	总则	1
2	术语	2
3	基本规定	4
3.1	职业道德	4
3.2	职业技能等级	4
3.3	职业要求和职业技能构成	5
3.4	职业技能培训考核	6
4	排水管道工职业技能标准	8
4.1	职业要求	8
4.2	职业技能	16
4.3	培训考核范围、课时、权重	28
5	排水巡查员职业技能标准	34
5.1	职业要求	34
5.2	职业技能	41
5.3	培训考核范围、课时、权重	52
6	排水泵站运行工职业技能标准	57
6.1	职业要求	57
6.2	职业技能	62
6.3	培训考核范围、课时、权重	70
7	城镇污水处理工职业技能标准	74
7.1	职业要求	74
7.2	职业技能	79
7.3	培训考核范围、课时、权重	87
8	污泥处理工职业技能标准	92
8.1	职业要求	92

6

8.2	职业技能	98
8.3	培训考核范围、课时、权重	109
9	排水调度工职业技能标准	114
9.1	职业要求	114
9.2	职业技能	121
9.3	培训考核范围、课时、权重	133
10	排水客户服务员职业技能标准	138
10.1	职业要求	138
10.2	职业技能	145
10.3	培训考核范围、课时、权重	157
11	排水化验检测工职业技能标准	163
11.1	职业要求	163
11.2	职业技能	170
11.3	培训考核范围、课时、权重	182
12	排水仪表工职业技能标准	186
12.1	职业要求	186
12.2	职业技能	194
12.3	培训考核范围、课时、权重	206
本标准用词说明		211

7

4 排水管道工职业技能标准

4.1 职业要求

4.1.1 职业技能五级排水管道工的职业要求应符合表 4.1.1 的规定。

表 4.1.1 职业技能五级排水管道工的职业要求

项次	分类	专业内容
1	安全生产知识	(1) 了解安全生产基本法律法规 (2) 熟悉常见危险源识别与防范知识, 城镇排水系统中有毒有害气体和易燃易爆场所的安全知识 (3) 熟悉有限空间作业、占道施工作业、防汛排涝作业的安全知识 (4) 熟悉劳动防护用品、安全防护用品、现场急救用品的功能及使用方法 (5) 掌握本工种安全操作规程、安全质量标准
	理论知识	(6) 熟悉流体力学、工程识图基本知识 (7) 了解城镇排水系统的功能定位、排水体制和设施组成 (8) 熟悉排水管线的分类与分级、组成与结构、运行维护要求 (9) 熟悉排水管道维护工具、器具、材料、物资的使用与保管方法 (10) 熟悉城镇排水设施地理信息系统的应用知识 (11) 熟悉排水管网运行监控设备的使用与保养方法 (12) 了解排水管道维护机械设备的的使用与保养方法 (13) 熟悉排水管道附属构筑物小规模修整的内容和方法 (14) 熟悉排水管道清淤疏通的常用方法、适用条件、机具材料和作业要求 (15) 熟悉排水管道封堵导水的常用方法、适用条件、机具材料和作业要求 (16) 熟悉砌筑法、装配法敷设管架的机具材料、主要工序和质量控制 (17) 熟悉开槽法施工的适用条件、机具材料、主要工序和质量控制 (18) 熟悉排水管网运行维护的操作规程、作业指导书 (19) 了解机械、电气基本知识

8

续表 4.1.1

项次	分类	专业内容
3	操作技能	(20) 能够识读排水管道平面图、高程图 (21) 能够使用城镇排水设施地理信息系统查询设施数据资料 (22) 熟悉补充/更换检查井盖和雨水篦子 (23) 能够进行检查井、雨水口等附属构筑物的附属清掏小规模修整 (24) 能够进行小型排水管道的临时封堵导水 (25) 能够完成砌筑法、装配法敷设管架的抹灰、抹灰、摆砌等基本工序操作 (26) 能够完成开槽法施工的挖槽与回填、铺管与接口等基本工序操作

4.1.2 职业技能四级排水管道工的职业要求应符合表 4.1.2 的规定。

表 4.1.2 职业技能四级排水管道工的职业要求

项次	分类	专业内容
1	安全生产知识	(1) 了解安全生产基本法律法规 (2) 熟悉常见危险源识别与防范知识, 城镇排水系统中有毒有害气体和易燃易爆场所的安全知识 (3) 熟悉有限空间作业、占道施工作业、防汛排涝作业的安全知识 (4) 熟悉劳动防护用品、安全防护用品、现场急救用品的功能及使用方法 (5) 掌握本工种安全操作规程、事故现场急救方法
	理论知识	(6) 熟悉流体力学、工程识图基本知识 (7) 了解化学基本知识 (8) 熟悉城镇排水系统的功能定位、排水体制和设施组成 (9) 熟悉排水管线的分类与分级、组成与结构、运行维护要求 (10) 掌握排水管道维护工具、器具、材料、物资的使用与保管方法 (11) 熟悉城镇排水设施地理信息系统的应用知识 (12) 熟悉排水管网运行监控设备的使用与保养方法 (13) 熟悉排水管道维护机械设备的的使用与保养方法 (14) 了解排水管网应急事件的类型与特点、等级划分和处置要求

9

（四）测试题库建设

习题一

1. 在市政管道沟槽法施工中，直槽和梯形槽的区别有（ ）。
A. 土方量不同 B. 工程质量不同 C. 挖深不同
2. 在市政管道沟槽法施工中，直槽和梯形槽的区别有（ ）。
A. 挖深不同 B. 工程质量不同 C. 断面尺寸不同

答案：1. A； 2. C

习题二

1. 市政管道的沟槽断面选择，主要考虑以下因素（ ）。
A. 土的种类 B. 土的堆放地点 C. 管材种类
2. 市政管道的沟槽断面选择，主要考虑以下因素（ ）。
A. 管材种类 B. 土的堆放地点 C. 地下水水位
3. 市政管道的沟槽断面选择，主要考虑以下因素（ ）。
A. 土的堆放地点 B. 管道埋深 C. 管材种类
4. 市政管道的沟槽断面选择，主要考虑以下因素（ ）。
A. 土的种类 B. 土的堆放地点 C. 管道断面尺寸
5. 市政管道的沟槽断面选择，主要考虑以下因素（ ）。
A. 开挖方法 B. 土的堆放地点 C. 管材种类

答案：1. A； 2. C； 3. B； 4. C； 5. A

习题三

1. 在市政管道开槽法施工中，常用的断面形式不包括（ ）。
A. 直槽 B. 梯形槽 C. 弧形槽
2. 沟槽开挖的尺寸应符合（ ）要求。
A. 甲方 B. 监理要求 C. 设计

3. 沟槽底需设排水沟时，工作面宽度应适当（ ）。
A. 增加 B. 减小 C. 没有要求
- 4 确定沟槽底部宽度和以下哪个因素无关（ ）。
A. 管径大小 B. 施工人员 C. 支撑厚度
5. 人工开挖沟槽的深度超过 3 米时，应（ ）开挖。每层的深度不宜超过 2 米。
A. 分段 B. 分层 C. 顺序

答案：1. C； 2. C； 3. A； 4. B； 5. B ；

习题四

1. 在市政管道开槽法施工中，沟槽的挖深一般必须考虑以下因素。（ ）
A. 管道埋深、管壁厚度、基础厚度
B. 管道埋深、覆土厚度、基础厚度
C. 管道埋深、管壁厚度、覆土厚度
2. 沟槽的挖深就是管道的埋深。（ ）
A. 正确 B. 错误
3. 市政管道的沟槽开挖中，如果土质条件较差，常用的安全加固措施有（ ）。
A. 支撑 B. 排水 C. 回填
4. 沟槽放坡开挖，坡度的大小和土质条件、地下水、（ ）等因素有关。
A. 管材 B. 开挖深度 C. 基础
5. 市政管道沟槽开挖断面形式常用直槽和（ ）槽。
A. 梯形 B. 多边形 C. 拱形
6. 在沟槽宽度的计算公式中，当沟槽一侧的支撑厚度取 0 时，指的是沟槽（ ）。
A. 井点排水 B. 无支撑 C. 混凝土基础

7. 在给水管道的沟槽宽度的计算公式中， b_3 模板的厚度一般取（ ）。
A. 0 B. 1 C. 2

答案：1. A； 2. B； 3. A； 4. B； 5. A； 6. B； 7. A；

习题五：

1. 在沟槽挖深的计算中，包含埋深深度、管壁厚度、垫层厚度以及（ ）。
A. 基础厚度 B. 基础宽度 C. 基础强度
2. 沟槽开挖宽度的计算中，边坡率越大，沟槽上口宽度（ ）。
A. 越小 B. 越大 C. 无变化
3. 沟槽开挖宽度的计算中，边坡率越小，沟槽上口宽度（ ）。
A. 越小 B. 越大 C. 无变化
4. 管壁厚度越大，沟槽的挖深（ ）。
A. 越大 B. 越小 C. 无变化
5. 垫层的厚度越大，沟槽的挖深（ ）。
A. 越大 B. 越小 C. 无变化
6. 下列符合直槽开挖条件的是（ ）。
A. 无地下水 B. 土质条件良好 C. 以上都是
7. 采用机械挖槽时，沟槽分层的深度应按（ ）确定。
A. 机械性能 B. 管材性能 C. 管道直径
8. 人工开挖沟槽的槽身超过（ ）米时应分层开挖。
A. 2 米 B. 3 米 C. 5 米
9. 沟槽放坡开挖，边坡坡度影响沟槽的（ ）。
A. 开挖宽度 B. 开挖深度 C. 基础

答案：1. A； 2. B； 3. A； 4. A； 5. A； 6. C； 7. A； 8. B； 9. A

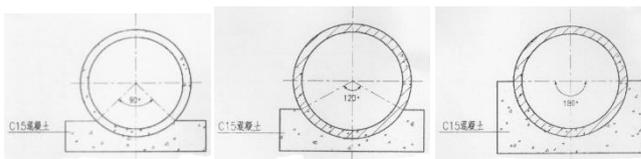
习题六：

1. 在沟槽土方量计算公式中， $V = \frac{1+K^2}{2} \cdot L$ ，其中L指的是（ ）。
- A. 计算段的沟槽长度 B. 沟槽的宽度 C. 沟槽的深度
2. 沟槽土方计算前一般根据沟槽坡度变化点、沟槽转折点、（ ）等突变点划分计算段。
- A. 桩号 B. 高程点 C. 地形起伏
3. 已知某一排水管线采用人工开槽法施工，土质为粘土，无地下水，其开槽边坡为 1:0.25。从以上可以判断。（ ）
- A. 在开槽施工中土质条件较好 B. 必须加支撑 C. 必须排水
4. 已知某一排水管线采用人工开槽法施工，土质为粘土，无地下水，其开槽边坡为 1:0.25。从以上可以判断。（ ）
- A. 管道不用做混凝土基础 B. 可能会分层开挖 C. 有流砂

答案：1. A； 2. C； 3. A； 4. B；

习题七

1. 已知某一排水管线采用 180° 的混凝土基础，请选择（ ）。



- A B C
2. 已知某一排水管线采用人工开槽法施工，土质为粘土，无地下水，其开槽边坡为 1:0.25，初步判定在沟槽开挖中（ ）。
- A. 井点降水 B. 不需要做支撑 C. 土方需要外运
3. 管道埋深深度指的是路面到（ ）的距离。
- A. 管内底 B. 管外底 C. 管顶
4. 覆土厚度指的是路面到（ ）的距离。

A. 管内底 B. 管外底 C. 管顶

5. 沟槽的开挖深度的计算和 () 无关。

A. 埋深 B. 基础厚度 C. 管材

答案：1. C; 2. B 3. A 4. C 5. C

习题八

1. 坡度板是沟槽工程中比较准确方便的 () 控制方法。

A. 测量 B. 计算 C. 开挖

2. 下列不是沟槽土方开挖的一般规定的是 ()。

A. 沟槽开挖如遇电讯、电力、给水等管线时，应根据施工需要解决问题。

B. 严禁在水中施工作业。

C. 土方可以超挖。

3. 当市政沟槽开挖的土方量不大或不适于机械开挖时，可采用 ()。

A. 人工开挖 B. 机械开挖 C. 顶管法

4. 自卸汽车外运土方的往返时间 2 小时，自卸汽车的装车时间 10 分钟，与挖土机配套的自卸汽车的台数是 ()。

A. 10 B. 12 C. 20

5. 2. 下列是沟槽土方开挖的一般规定的是 ()。

A. 在土方开挖过程中，当挖到设计标高时，应会同设计监理单位验槽。

B. 雨季可以在水中施工作业

C. 挖槽过程中若发现枯井、土质不均匀等特殊问题时，施工单位应确定处理方案，完成施工。

答案：1. A; 2. B; 3. A; 4. B; 5. A

习题九

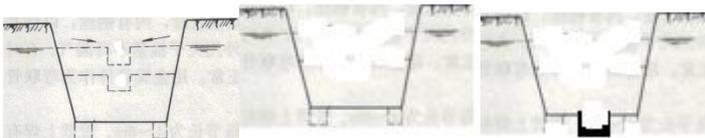
1. 沟槽开挖每侧临时堆土时，要注意下列事项 ()。

- A. 不得影响建筑物、各种管线和其他设备的安全。
 - B. 可以临时堆土在消火栓、管道闸阀等处。
 - C. 堆土尽量堆高。
2. 人工挖槽时，堆土具槽口边缘的距离不宜小于（ ）米。
- A. 0.5 B. 0.8 C. 1.0
3. 人工挖槽时，堆土高度不宜超过（ ）米。
- A. 1.0 B. 1.5 C. 2.0
4. 沟槽的开挖质量应符合（ ）。
- A. 原状地基土不得扰动、受水浸泡或受冻。
 - B. 进行地基处理时，高程满足要求即可。
 - C. 进行地基处理时，压实度满足要求即可。
5. 沟槽的开挖质量，应按（ ）要求进行检查。
- A. 施工 B. 监理 C. 设计或规定

答案：1. A； 2. B； 3. B； 4. A； 5. C

习题十

1. 开挖沟槽或基坑时，下列会影响地基扰动，降低承载力或边坡坍塌事故的是（ ）。
- A. 地下水 B. 垃圾 C. 砾石
2. 在地下水量不大的情况下，一般采用（ ）排水。
- A. 井点 B. 明沟 C. 大口井
3. 下列哪个是明沟排水的正确示意过程。（ ）



A

B

C

答案：1.A; 2.B 3.A

习题十一

1. 在非岩性的含水层内钻井取水，将地下水降低至槽底以下，即可干槽开挖，这种降水方法称为（ ）。

人工降低地下水位法 B. 明沟排水法 C. 集水井法

2. （ ）不是人工降低地下水位的方法。

A. 轻型井点 B. 集水井 C. 喷射井点

3. 轻型井点系统由滤水管、井管、弯联管、总管以及（ ）组成。

A. 钢管 B. 铸铁管 C. 抽水设备

4. 井点滤水管外壁包扎（ ），防止颗粒进入滤水管内。

A. 滤网 B. 防腐层 C. 保温层

5. 在施工现场，为了安装使用方便，弯联管常采用（ ）。

A. 钢管 B. 铸铁管 C. 橡胶管

答案：1.A; 2.B 3.C 4.A 5.C

习题十二

1. 两个井点的间距过小，将会出现互阻现象，影响（ ）。

A. 出水量 B. 压力 C. 水质

2. 沟槽降水，应根据沟槽宽度、地下水水量、水位降深，采用（ ）布置。

A. 单排 B. 双排 C. 单排或双排

3. 当槽底宽度小于 2.5 米，地下水降深不大于 4.5 米时，可采用（ ）布置。

A 单排 B. 双排 C. 单排或双排

4. 当槽底宽度大于 2.5 米，且水量较大时，可采用（ ）布置。

A. 单排 B. 双排 C. 单排或双排

5. 单排井点一般布置在地下水（ ）方向的一侧。

A. 来水 B. 任意 C. 中心

答案：1. A; 2. C 3. A 4. B 5. A

习题十三

轻型井点系统施工内容包括（ ）、安装井点管、总管、抽水设备等。

冲沉井点 B. 集水井 C. 井点布置

当土质较松软时，宜采用（ ）冲孔后，沉设井点管。

回转钻 B. 冲击钻 C. 高压水

在沟槽回填土夯实至原来的地下水位以上不小于（ ）cm 时，方可停止沟槽排水工作。

A. 20 B. 50 C. 100

答案：1. A; 2. B 3. B

习题十四

1. 沟槽支撑是防止施工过程中（ ）的一种临时有效的挡土结构。

A. 槽壁坍塌 B. 地下水 C. 地基基础

2. 支撑一般是由木材或钢材制成，支撑的荷载是沟槽土的（ ）。

A. 重力 B. 侧土压力 C. 摩擦力

3. 横撑是由撑板、撑杠和（ ）组成。

A. 竖撑 B. 横梁 C. 立柱

4. 竖撑是由撑板、撑杠和（ ）组成。

A. 横撑 B. 横梁 C. 立柱

5. 沟槽深度较大，地下水丰富，有流砂现象或砂性饱和土层，选用以下（ ）支撑。

A. 横撑 B. 稀撑 C. 板桩支撑

答案：1. A； 2. B； 3. C； 4. B； 5. C

习题十五

1. 以下符合支撑安装规定要求的是（ ）。

A. 撑板与槽壁密贴，各部分连接牢固

B. 等沟槽挖完后安装支撑

C. 施工人员可以攀登支撑上下沟槽。

2. 沟槽支撑中，两侧立柱之间的净距离为 2 米，则横杠长度选用（ ）。

A. 2 米 B. 2.1 米 C. 2.5 米

3. 沟槽开挖中，不符合规定的是（ ）。

A. 横撑影响下管时，拆除影响支撑。

B. 支撑应随挖土及时安装。

C. 支撑应经常检查。

4. 沟槽开挖中，不符合规定的是（ ）。

A. 横梁应水平。纵梁应垂直，且与撑板密贴，连接牢固。

B. 支撑应随挖土及时安装。

C. 采用型钢做横梁时，构件弯曲不影响支撑。

5. 沟槽开挖中，符合规定的是（ ）。

A. 在雨季或冬季施工要加强支撑的检查。

B. 横撑影响下管时，拆除影响支撑。

C. 支撑的构件没有规格尺寸。

答案：1. A； 2. B； 3. A； 4. C； 5. A

习题十六

1. 拆除支撑前，应制定拆除支撑的作业要求和（ ）措施。
A. 安全 B. 排水 C. 回填
2. 拆除支撑前，应对沟槽两侧的建筑物进行（ ）检查。
A. 距离 B. 安全 C. 各楼层
3. 支撑的拆除应与回填土的（ ）配合进行。
A. 含水量 B. 压实度 C. 填筑高度
4. 沟槽支撑在拆除后应及时（ ）。
A. 回填 B. 检查 C. 排水
5. 在施工工程中，更换纵梁和横撑位置的过程称为（ ）。
A. 稀撑 B. 密撑 C. 倒撑

答案：1. A； 2. B； 3. C； 4. A； 5. C

习题十七

1. 沟槽回填时，对于沟槽内有砖、石、垃圾等杂物时，应（ ）回填。
A. 直接 B. 清理干净 C. 素土
2. 市政给水管道在水压试验合格后，应及时回填，管径大于 900mm 的钢管道，必要时可采取措施控制管顶的（ ）变形。
A. 竖向 B. 横向 C. 中心线
3. 沟槽回填的主要工序有还土、摊平、（ ）、检查等。
A. 支撑 B. 测量 C. 夯实

答案：1. B； 2. A； 3. C；

习题十八

1. 沟槽回填时，应由沟槽两侧同时对称均匀（ ）回填。
A. 分层 B. 一次性 C. 集中推入
2. 每还一层土，都要采用人工法将土摊平，每次还土厚度应尽量均匀，每处虚铺厚度一般控制在（ ）
A. 20~50cm B. 50~100cm C. 20~30cm。
3. 每层土夯实后，应测定其（ ），测定方法有环刀法和贯入法。
A. 含水量 B. 压实度 C. 高程

答案：1. A； 2. C； 3. B；

习题十九

1. 在管道接口处，应采用（ ）回填。
A. 细粒土 B. 冻土 C. 粗粒土
2. 回填土的含水量宜控制在（ ）的±2%范围内。
A. 含水率 B. 饱和含水量 C. 最佳含水率
3. 回填土的含水量较高时，以下合适的方法是（ ）。
A. 筛分 B. 晾晒 C. 夯实
4. 回填土的冻土含量较大时，应（ ）。
A. 及时回填 B. 添加灰土 C. 处理后回填

答案：1. A； 2. C 3. B 4. C

习题二十

1. 沟槽土方回填完毕后，使沟槽上土面略呈（ ）。
A. 拱形 B. 凹形 C. 平面
2. 回填土中含有砖、石、冻土等尺寸较大杂质时，处理的方法有（ ）。
A. 添加石灰 B. 筛分 C. 夯实
3. 回填土中含有大量有机物时，（ ）

A. 及时回填 B. 添加灰土 C. 处理后回填

4. 回填时以下正确的是。()

A. 一次回填 B. 分层回填 C. 一次夯实

答案：1. A; 2. B 3. C 4. B

习题二十一

1. 给水系统是指从()取水,按照人们生活和工业生产等对水质的要求,在水厂中进行处理,然后把水供给用户的一系列构筑物。

A. 水源 B. 清水池 C. 水塔

2. 城市用水根据用水对象大致可分为生活用水、生产用水、()及市政用水。

A. 公共建筑用水 B. 工业企业生活用水 C. 消防用水

3. 水量、水质、()是城市用水的主要指标。

A. 水压 B. 水位 C. 水泵

4. 当按照直接供水的建筑层数确定给水管网水压时,某区一栋6层住宅的最小服务水头为()。

A. 10米 B. 20米 C. 28米

答案：1. A 2. C 3. A 4. C

视频二十二

1. 取水构筑物的主要作用是()。

A. 取水 B. 处理 C. 输送

2. ()的作用主要是分配输送水。

A. 泵站 B. 配水管网 C. 水塔

3. 在输水管道和配水管网隆起点和平直段的必要位置上应装设()。

A. 排气阀 B. 泄水阀 C. 减压阀

答案：1. A 2. B 3. A

习题二十三

1. 城市的生活用水、工业生产用水、消防用水及市政用水均按生活饮用水水质标准，用统一的给水管网供给用户的给水系统，称为（ ）给水系统。

A. 分压 B. 分质 C. 统一

2. 根据城市或工业区的特点将给水系统分成几个系统，每个系统都可独立运行，又能保持系统间的相互联系。此系统称为（ ）给水系统。

A. 分区 B. 分质 C. 分压

3. 原水经过不同的净化过程，通过不同的管道系统将不同质量的水供给用户。此系统称为（ ）给水系统。

A. 分压 B. 分质 C. 分区

答案：1. C 2. A 3. B

习题二十四

1. 下列哪项是枝状配水管网的缺点。（ ）

A. 供水安全性差 B. 管网简单 C. 造价较高

2. 下列哪项是环状配水管网的缺点。（ ）

A. 供水安全性差 B. 管网简单 C. 造价较高

答案：1. A 2. C

习题二十五

1. 铸铁管是市政给水管网最常用的材料，相比较钢管，铸铁管有较强的（ ）。

A. 抗腐蚀性 B. 耐高压性能 C. 韧性

2. 铸铁管接口常用的连接形式主要有（ ）。
- A. 螺纹连接 B. 承插式连接 C. 焊接
3. 钢管主要用于（ ）的输水管线。
- A. 压力较小 B. 压力较高 C. 特殊流体
4. 钢管在施工过程中要做好（ ）处理。
- A. 保温 B. 防潮 C. 防腐蚀
5. 钢管常用的连接形式主要有螺纹连接、焊接以及（ ）。
- A. 法兰连接 B. 承插连接 C. 粘结
6. 钢筋混凝土管的构造形式主要有承插式、企口式、（ ）式。
- A. 平口 B. 螺纹 C. 法兰
7. 口径在 500mm 以下的排水管道正逐步被（ ）代替。
- A. 钢管 B. UPVC C. 铸铁管
8. 排水管道接口形式一般分为柔性接口和（ ）接口。
- A. 承插 B. 橡胶圈 C. 刚性
9. 橡胶圈接口属于（ ）接口
- A. 柔性 B. 刚性 C. 法兰
- 10 在城市排水工程中，常见的管道直径小于 2 米，当需要更大的口径时，宜采用（ ）。
- A. 大型排水渠道 B. 钢管 C. 塑料管

答案：答案：1. A； 2. B； 3. B； 4. C； 5. A； 6. A； 7. B； 8. C； 9. A；
10. A

习题二十六

1. 水压试验是压力管道质量检查的主要项目，水压试验分强度试验和（ ）试验。
- A. 严密性 B. 闭水 C. 通水

2. 管道试压时，通常以天然土壁做管道试压的（ ），预留的土壁在水压试验时应进行安全验算。

A. 管堵 B. 后背 C. 顶铁

3. 管道试压时，回填管身两侧和（ ）0.5 米以内土方，管口处暂不回填。

A. 管端 B. 集水井 C. 管顶

4. 下列不参与水压试验的是（ ）。

A. 消火栓 B. 三通 C. 弯头

5. 管道经自来水浸泡后，在水压试验之前需将管道内的（ ）排净。

A. 水 B. 气体 C. 杂质

6. 水压试验过程中，（ ）。

A. 设专人检查 B. 对管身敲打检查 C. 不用检查

7. 给水管道试验合格后，应分段连通，进行（ ），经检验合格后，方可交付使用。

A. 通水 B. 冲洗消毒 C. 通气

8. 管道工程大都埋于地下，因此施工中应进行隐蔽工程的（ ）验收，并填写验收记录。

A. 开工 B. 竣工 C. 中间

9. 竣工验收前，应首先向验收部门提供的资料包括（ ）。

A. 测量记录 B. 施工单位资质 C. 设计单位资质

10. 竣工验收时，应核实竣工验收资料，对重要项目应作出鉴定，并填写竣工验收（ ）。

A. 记录 B. 报告 C. 鉴定书

答案：1.A； 2.B 3.C 4.A 5.B； 6.A； 7.B 8.C ； 9.A 10.C

习题二十七

1. 排水管道基础一般由地基、基础和（ ）组成。

A. 管座 B. 覆土 C. 垫层

2. 在震区或土质特别松软和不均匀沉陷严重的地段,最好采用()基础。

A. 素土基础 B. 砂土基础 C. 混凝土基础

3. 对管材本身存在的会影响管道工程质量的微小缺陷,应在保证工程质量的前提下()。

A. 判定不合格 B. 判定合格 C. 修补使用

4. 稳管是将管道按设计的()和平面位置稳定在地基或基础上。

A. 高程 B. 管径 C. 走向

5. 市政排水管道铺设的方法通常有平基法、垫块法、()法。

A. 三合一 B. 四合一 C. 五合一

答案: 1. A; 2. C 3. C 4. A 5. B

习题二十八

1. 市政管道接口施工完毕后,应进行管道的安装质量检查,检查的内容包括外观检查、断面检查和()。

A. 支撑检查 B. 基础检查 C. 严密性检查

2. 回填前应采用闭水法进行严密性试验的管道不包括()。

A. 给水管道 B. 雨水管道 C. 排水管道

3. 闭水试验管段应符合下列规定:()

A. 管道已回填 B. 管道外观质量合格 C. 沟槽内可以有积水

4. 闭水试验开始阶段,在试验管段内充满水,并在试验水头作用下泡管,泡管时间不小于()小时。

A. 12 B. 24 C. 36

答案: 1. C; 2. A; 3. C; 4. B

习题二十九

1. 检查井通常设置在（ ）、断面尺寸、坡度、高程变化等处。
A. 管道交汇 B. 管道转弯 C. AB
2. 检查井的主要作用是（ ）。
A. 清通和保护 B. 清通和连接 C. 连接和保护
3. 检查井由井盖、井底、（ ）三部分组成。
A. 井身 B. 基础 C. 井盖座
4. 关于检查井砌筑表述错误的是。（ ）
A. 砌块应垂直砌筑 B. 砌筑后钻孔安装踏步 C. 内外井壁用水泥砂浆勾缝

答案：1. C 2. B 3. A 4. B

习题三十

1. 雨水口主要是用来（ ）的构筑物。
A. 收集雨水 B. 处理雨水 C. 利用雨水
2. 雨水口构造包括进水篦、井身和（ ）三部分。
A. 井盖 B. 联合篦 C. 连接管
3. 按进水篦在路面设置位置可分为平篦雨水口、（ ）雨水口、联合式雨水口。
A. 立篦 B. 铸铁篦 C. 钢筋混凝土管篦

答案：1. A 2. C 3. A

(五) 线上慕课应用

市政管道工程施工课程门户

首页 活动 统计 资料 通知 作业 考试 讨论 管理 体验新版

班级统计 | 资源统计 | 课程报告 | 课程统计

班级: 市政2201班 一键导出

已发布任务点 32

章节学习次数 688

章节测验

学生管理

成绩管理

教学预警

讨论

课堂活动

课程积分

作业统计

考试统计

市政管道工程施工课程门户

首页 活动 统计 资料 通知 作业 考试 讨论 管理 体验新版

道桥2101班 > 任务点 返回

任务点 | 非任务点 选择章节

序号	任务名	类型	说明	学生完成数	详情
1.1、沟槽断面形式					
任务点1	1沟槽断面形式.mp4	视频	3.5分钟	37/37	查看
1.2、沟槽断面选择					
任务点1	2沟槽断面选择.mp4	视频	8.5分钟	37/37	查看
1.3、沟槽土方开挖方法					
任务点1	3沟槽土方开挖方法.mp4	视频	4.2分钟	37/37	查看
1.4、沟槽土方开挖质量检验标准					
任务点1	4沟槽土方开挖质量检验标准.mp4	视频	7.7分钟	37/37	查看
2.1、沟槽尺寸的确定1					
任务点1	沟槽尺寸的确定1.mp4	视频	7.6分钟	37/37	查看
2.2、沟槽尺寸的确定2					
任务点1	沟槽尺寸的确定2.mp4	视频	4.2分钟	37/37	查看
2.3、沟槽尺寸的确定3					



市政管道工程施工课程门户 首页 活动 统计 资料 通知 作业 考试 讨论 管理 体验新版

市政2201班 > 学生 [返回](#)

请输入学号、姓名 学生总人数(19)

学生姓名	学号/工号	任务完成数	视频观看时长	讨论	章节学习次数	详情	学习报告
杨净平	22401130101	32/32	65.1分钟	0	32	查看	查看详情
王源鑫	22401130102	32/32	38.0分钟	0	17	查看	查看详情
滕明德	22401130103	32/32	38.9分钟	0	34	查看	查看详情
柴浩雨	22401130104	32/32	44.3分钟	0	26	查看	查看详情
张瑞泽	22401130105	32/32	40.4分钟	0	28	查看	查看详情
田康康	22401130106	32/32	37.9分钟	0	31	查看	查看详情
梁花	22401130107	32/32	252.5分钟	0	42	查看	查看详情
王宇捷	22401130108	32/32	233.1分钟	0	39	查看	查看详情
苏德军	22401130109	32/32	239.0分钟	0	54	查看	查看详情
钟程	22401130110	32/32	248.9分钟	0	39	查看	查看详情
马煜	22401130111	32/32	228.4分钟	0	45	查看	查看详情
姚包军	22401130112	32/32	214.8分钟	0	59	查看	查看详情
侯山山	22401130113	7/32	4.2分钟	0	9	查看	查看详情



线上教学资源库

五、配套教材开发（样书另附）

（一）重构教学内容

目 录

项目一 土石方工程.....	7	职业能力目标和教学要求.....	154
职业能力目标和教学要求.....	7	项目描述.....	154
项目描述.....	7	任务1 燃气管道施工.....	154
任务1 沟槽断面与土方量计算.....	7	任务2 热力管道施工.....	168
任务2 沟槽开挖.....	12	思政园地.....	187
任务3 沟槽排水.....	19	实训任务五 热水管道保温.....	189
任务4 沟槽的支撑.....	30	复习思考题.....	191
任务5 沟槽回填.....	35	项目六 市政管道的不开槽法施工.....	192
思政园地.....	45	职业能力目标和教学要求.....	192
实训任务一 沟槽测量放样.....	48	项目描述.....	192
复习思考题.....	50	学习支持.....	192
项目二 市政给水管道施工.....	51	任务实施.....	204
职业能力目标和教学要求.....	51	知识链接.....	216
项目描述.....	51	思政园地.....	236
任务1 给水管道工程施工.....	51	复习思考题.....	238
任务2 给水管道质量验收.....	75	项目七 市政管道附属工程施工.....	239
思政园地.....	90	职业能力目标和教学要求.....	239
实训任务二 钢管焊接.....	95	项目描述.....	239
实训任务三 镀锌钢管加工与连接.....	97	学习支持.....	239
复习思考题.....	99	任务实施.....	240
项目三 市政排水管道施工.....	100	知识链接.....	252
职业能力目标和教学要求.....	100	思政园地.....	268
项目描述.....	100	实训任务六 雨水口砌筑.....	271
任务1 排水管道工程施工.....	100	复习思考题.....	273
任务2 排水管道质量验收.....	123	项目八 水泵与水泵站基础.....	274
思政园地.....	136	职业能力目标和教学要求.....	274
实训任务四 承插连接.....	138	项目描述.....	274
复习思考题.....	140	学习支持.....	274
项目四 市政雨水管道施工.....	141	任务实施.....	280
职业能力目标和教学要求.....	141	泵站布置实例.....	287
项目描述.....	141	知识链接.....	288
思政园地.....	151	思政园地.....	302
复习思考题.....	153	复习思考题.....	304
项目五 燃气及热力管道施工.....	154	项目九 给排水管网的管理与维护.....	305
		职业能力目标和教学要求.....	305
		项目描述.....	305
		学习支持.....	305
		任务实施.....	306

项目一 土石方工程

职业能力目标和教学要求

能通过计算确定沟槽断面尺寸、土方量；能安排沟槽土方工程施工；能进行沟槽开挖质量的检验；能选择并运用合理的排水、支撑方法；会统计支撑材料的数量。

项目描述

市政管道工程施工一般是由土石方工程开始，土石方工程量的大小及其施工的难易程度，取决于工程规模、性质、建设地区的工程地质条件、施工期的天气和地形等情况。本项目主要任务有土方量计算、沟槽开挖、沟槽排水、沟槽支撑、沟槽回填等主要工序。

任务1 沟槽断面与土方量计算

任务描述

在市政管道不开槽法施工中，常用的沟槽断面形式有直槽、梯形槽、混合槽和联合槽等。其中联合槽适用于两条或两条以上的管道埋设在同一沟槽内。如图1-1所示，合理确定沟槽的开挖断面，有利于简化施工程序，为管道施工创造方便条件，并能保证工程质量和施工任务。选定沟槽断面，应考虑以下几项因素：土的种类、地下水水位、管道断面尺寸、管道埋深、沟槽开挖方法、施工排水方法及施工环境等。



图1-1 沟槽断面形式

(a) 直槽；(b) 梯形槽；(c) 混合槽；(d) 联合槽

学习支持

1. 沟槽开挖尺寸的确

(1) 沟槽底部开挖坡度应符合设计要求；设计无要求时，可按公式(1-1)确定，如图1-2所示。

$$W_0 = D_0 + 2(A_1 + b_1 + b_2) \quad (1-1)$$

式中 W_0 ——沟槽下底宽(m)；
 D_0 ——管道结构的外缘宽度(m)；
 A_1 ——管道一侧的工作面宽度(m)；
 b_1 ——沟槽一侧的支撑厚度，一般取0.15—0.2m；
 b_2 ——现浇混凝土或钢筋混凝土管道一侧模板的厚度(m)。

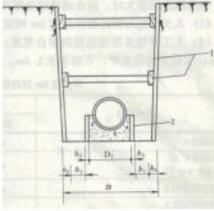


图1-2 沟槽底部开挖变宽图

1—支撑；2—模板

工作面宽度*b*的确定，应根据管道结构、管道断面尺寸及施工方法，每个工作面宽度应符合表1-1的要求。

(2) 沟槽挖深*H*，如公式(1-2)所示。

$$H = H_0 + t + h_0 \quad (1-2)$$

式中 H_0 ——管道埋设深度(m)；
 t ——管壁厚度(m)；

项目二 市政给水管道施工

职业能力目标和教学要求

能参与市政管道施工现场准备；能正确识读给水管道施工图；能统计出施工材料明细；能识读给水材料的质量检测报告；能现场验收常备给水材料；能按施工进度进行铸铁管的安装施工；能对水压试验质量检验结果，会编写试验报告，进行给水管道水压试验。

项目描述

给水管道工程是市政管道工程主要的组成部分，本项目主要介绍市政给水铸铁管的施工。给水管道施工主要包括给水管道连接和给水管道质量验收等内容。土方工程在项目中已经介绍，在此不再赘述。

任务1 给水管道工程施工

任务描述

给水管道常用铸铁管材，铸铁管的接口多为承插式，承插式接口又分为刚性和柔性两大类，本任务就是铸铁管的施工。

学习支持

第一 用水对象及用水要求

给水工程的目的和任务，就是以即经济合理又安全可靠的手段，供给人们生活、生产以及消防用水，同时应满足其对水量、水质和水压的要求。

城市用水大致可分为生活用水、生产用水、消防用水及市政用水等。

1. 综合生活用水

综合生活用水即人们日常生活所需用的水，包括城市居民日常生活用水、公共建筑生活用水。

(1) 居民生活用水定额是指每个居民每天生活用水量的一般范围，按 $L/(人 \cdot d)$ 计；我国《室外给水设计规范》(GB50013-2006)中规定了城市居民生活用水定额和综合生活用水定额，见表2-1及表2-2。工业企业内工作人员的生活用水量，应根据车间性质确定，一般采用 $25 \sim 35L/(人 \cdot 班)$ ，工业企业内工作人员的淋浴用水量，应根据车间卫

生特征确定，一般采用 $40 \sim 60L/(人 \cdot 班)$ ，其延续时间为1h(下班后淋浴)。公共建筑生活用水定额见表2-3。

城市规模	特大城市		大城市		中、小城市	
	最高日	平均日	最高日	平均日	最高日	平均日
一	180 ~ 270	140 ~ 210	160 ~ 250	120 ~ 190	140 ~ 230	100 ~ 170
二	140 ~ 200	110 ~ 160	120 ~ 180	90 ~ 140	100 ~ 160	70 ~ 120
三	140 ~ 180	110 ~ 150	120 ~ 160	90 ~ 130	100 ~ 140	70 ~ 110

城市规模	特大城市		大城市		中、小城市	
	最高日	平均日	最高日	平均日	最高日	平均日
一	260 ~ 410	210 ~ 340	240 ~ 390	190 ~ 310	220 ~ 370	170 ~ 280
二	190 ~ 280	150 ~ 240	170 ~ 260	130 ~ 210	150 ~ 240	110 ~ 180
三	170 ~ 270	140 ~ 230	150 ~ 250	120 ~ 200	130 ~ 230	100 ~ 170

注：1. 特大城市指：市区和近郊区非农业人口100万及以下的城市；
 大城市指：市区和近郊区非农业人口50万及以上，不满100万的城市；
 中、小城市指：市区和近郊区非农业人口不满50万的城市。
 2. 一区包括：湖北、湖南、江西、浙江、福建、广东、广西、海南、上海、江苏、安徽、重庆；
 二区包括：贵州、云南、黑龙江、吉林、辽宁、北京、天津、河北、山西、河南、山东、宁夏、陕西、内蒙古河套以东和甘肃黄河以东的地区；
 三区包括：新疆、青海、西藏、内蒙古河套以西和甘肃黄河以西的地区。
 3. 经济开发区和特区城市，根据用水实际情况，用水定额可酌情增加。

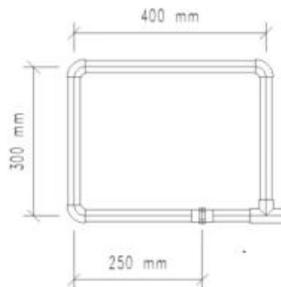
实训练习三 镀锌钢管加工与连接

1. 实训目标

- 了解镀锌钢管及其配套管件、附件的种类、规格；
- 掌握镀锌钢管下料长度的计算；
- 掌握镀锌钢管的切割、螺纹套丝及连接操作。

2. 实训内容

- 根据图示完成镀锌钢管加工与连接。
- 列出所需工具、材料清单；
 - 完成图示镀锌钢管的加工及管件的连接，采用螺纹连接完成；
 - 完成管道水压试验。



实训图 3-1 镀锌钢管加工下料尺寸

3. 实训过程

- 分组实施，每个小组3~4人；
- 工具及耗材准备：镀锌钢管、卷尺、记号笔、割刀、扳板、油壶、生料带、管钳、三脚架台虎钳、手动试压泵等；
- 编写管路材料清单并填写实训表3-1；
- 计算下料尺寸，并在镀锌钢管上测量放线（做标记线）；

- 切割镀锌钢管；
- 完成镀锌钢管套丝并缠生料带；
- 完成镀锌钢管与管件的连接；
- 清理外露生料带；
- 用手动试压泵进行管道水压试验，并填写实训表3-2。

4. 实训过程评价与反馈

根据实训任务完成情况，填写实训表3-3。

实训表 3-1

序号	材料名称	规格	数量	单位	备注
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

小组工位号：_____ 小组成员：_____

实训表 3-2

小组工位号		队长			
验收执行标准名称及编号					
《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242-2016					
管道(设备)名称、部位和编号	管道材料	标准(设计要求)		实际试验	
		工作压力(MPa)	稳压时间(min)	稳压时间(min)	降压(MPa)或泄漏
确认安装检查结果		小组成员		年 月 日	
		教师验收情况			

实训任务六 雨水口砌筑

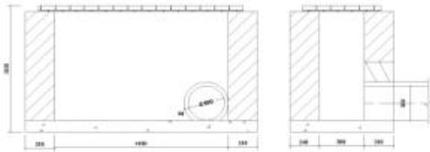
1. 实训目标

- (1) 掌握雨水口构造；
- (2) 熟悉砖砌雨水口的施工。

2. 实训内容

如实训图 6-1 所示。

- (1) 完成矩形雨水口的砌筑。
- (2) 雨水口质量检查。



实训图 6-11 雨水口示意图

3. 实训过程

- (1) 分组并确定工位号，每组 2 人；
- (2) 工具及耗材准备：M10 砖、M10 水泥砂浆、抹泥板、抹泥刀、灰刀、磅刀、吊线锤、广线、直尺、靠尺、塞尺、百格网、手套等。
- (3) 编写材料、工具清单，并填入实训表 6-1；
- (4) 砌筑操作；
- (5) 砌筑质量检查，并填写表 6-2。

4. 实训过程评价与反馈

根据实训任务完成情况，填写实训表 6-3。

272

实训表 6-1

材料（工具）清单					
序号	材料（工具）名称	规格	数量	单位	备注
1					
2					
3					
4					
5					
6					

小组工位号： 小组成员：

实训表 6-2

砌筑效果检查记录表					
小组工位号	小组成员				
验收执行标准名称及编号	《砌体结构通用规范》(GB55007-2021)				
轴线位移允许 10mm	平整度允许偏差 5mm	垂直度 5mm	水平灰缝平直度 7mm	水平灰缝砂浆饱满度 ≥80%	垂直灰缝砂浆饱满度 ≥80%
确认检查结果	教师验收情况： 年 月 日				

实训表 6-3

实训评价与反馈表									
序号	实训任务	自我评价		小组评价		教师评价			
		优	良	中	差	优	良	中	差
		1	对本实训过程的了解程度						
2	对小组活动的参与配合度								
3	实训任务完成情况								
4	对数据的分析和计算能力								
5	动手能力								
6	团队合作能力								
7	实训小结								
8	综合评价								

272

拓展项目 市政综合管廊工程

1. 城市地下管线综合管廊简介

在市政管道工程施工中，一般采用开槽法或顶管法管道直埋于地下，这种施工方法为日后的维护管理和管道增容改造带来了极大不便。2015 年 4 月，财政部、住房和城乡建设部联合确定了包头、沈阳、哈尔滨、苏州、厦门、十堰、长沙、海口、六盘水、白银等十个首批综合管廊试点城市。

市政管廊也称为市政综合管沟，如图 1 所示，是指设置于地下，用于容纳两种及两种以上市政管线的构筑物及附属设备。它是在城市地下建造的市政公用隧道空间，将燃气、电力、电信、给水、雨水、污水等各种管线集于一体，设有专门的检修口、吊装口和监测系统，实施统一规划、设计、建设和管理。

根据功能可将市政管廊分为干线管廊、支线管廊、干支线混合管廊和缆线管廊；根据施工方法可将市政管廊分为现浇管廊和预制拼装管廊。干线管廊设置在机动车道或道路中央下方，不直接服务沿线地区；支线管廊设置在非机动车道或人行道下方，直接服务沿线地区；干支线混合管廊可设置在机动车道、非机动车道、人行道的下方，应结合纳入管道的特点选择设置位置；缆线管廊设置在人行道下方。缆线管廊的覆土厚度一般不小于 0.4m，其他管廊的覆土厚度为 1.5~2.0m。



图 1 城市地下管线综合管廊

与传统的管线直埋方式相比，城市综合管廊方式设置管线，有如下一些优点：

- (1) 有利于国家综合财力有效合理地利用，实现统一规划，统一建设，统一管理，实现城市基础设施建设管理现代化、信息化。

318

- (2) 减少道路的反复开挖，避免由此引起的对正常交通的影响，有利于城市路网的畅通。

- (3) 有利于满足各种市政管网对通道、路径的需求，比较有效地解决了城市发展过程中对电力、燃气、通信、给水、排水逐步持续性增长的需求。

- (4) 避免或减少城市的扬尘污染及噪声。

- (5) 有利于城市管线的灵活配置，提高地下空间的利用率。

- (6) 提高了市政管网的维护管理效率和城市防火、减灾、应对突发事件的能力。

当前，国际上很多发达国家都已实施了地下管线综合管廊，如东京、莫斯科和巴黎等国际著名大都市都建有数百公里的地下管廊。国内如北京、上海、南京、杭州、济南等城市都已经或正在建设规模不等的地下管线综合管廊。

2. 综合管廊的类型

城市地下管线综合管廊按功能划分可以分为干线管廊、支线管廊和缆线管廊三种。

- (1) 干线管廊。干线管廊一般设置于机动车道或道路中央下方，负责向支线管廊提供配送服务，采用独立分舱敷设主干管线的综合管廊，如图 2 所示。干线管廊主要收容的管线为通信、有线电视、电力、燃气、自来水等，也有的干线管廊将雨水、污水系统纳入，其特点为结构断面尺寸大、覆土深、系统稳定且输送量大，具有高度的安全性，维修及检测要求高。



图 2 干线管廊

318

目前该教材已交付出版社等待正式出版

（二）思政元素融入

一、世界遗产——都江堰水利工程

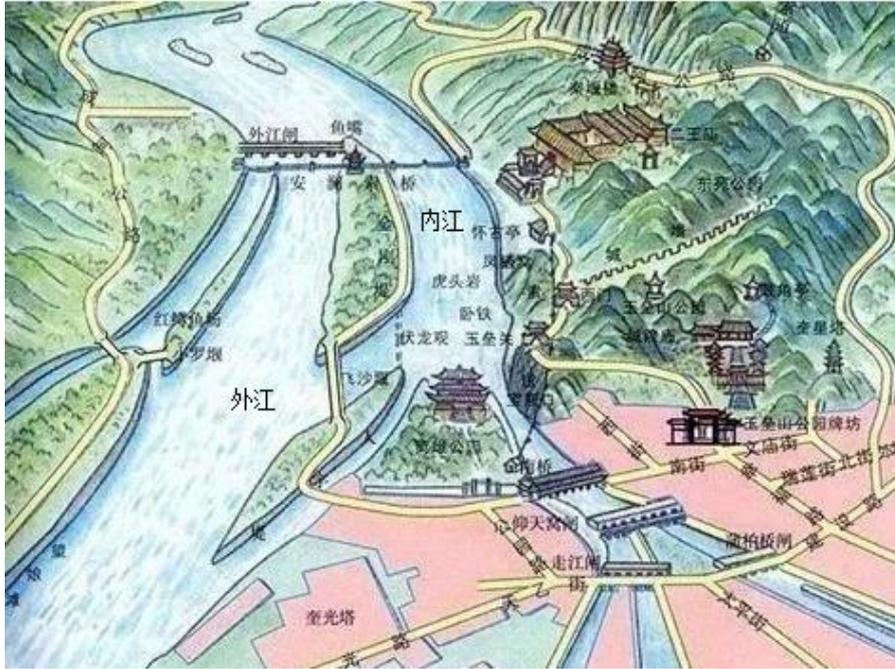


都江堰水利工程

都江堰，位于四川省成都市都江堰市城西，坐落在成都平原西部的岷江上，是由渠首枢纽(鱼嘴、飞沙堰、宝瓶口)、灌区各级引水渠道、各类工程建筑物和大中小型水库、塘堰等所构成的一个庞大的工程系统。

都江堰是当今世界年代久远、唯一留存、以无坝引水为特征的宏大水利工程。秦昭王后期(约公元前 276 年至 251 年)，蜀郡守李冰总结了前人治水的经验，组织岷江两岸人民，修建都江堰。唐代，修建了飞沙堰。建国后，又修建了工业供水渠、外江闸、飞沙堰工业引水临时挡水闸。都江堰充分利用当地西北高、东南低的地理条件，根据江河出山口处特殊的地形、水脉、水势，乘势利导，无坝引水，自流灌溉，使堤防、分水、泄洪、排沙、控流相互依存，共为体系，保证了防洪、灌溉、水运和社会用水综合效益的充分发挥。

都江堰的整体规划是将岷江水流分成两条，其中一条水流引入成都平原，这样既可以分洪减灾，又可以引水灌田、变害为利。主体工程包括鱼嘴分水堤、飞沙堰溢洪道和宝瓶口进水口。



都江堰水利工程示意图

一、宝瓶口的修建过程

李冰父子邀集了许多有治水经验的农民，对地形和水情作了实地勘察，决心凿穿玉垒山引水。由于当时还未发明火药，李冰想出了火烧水浇的方式，利用热胀冷缩的原理使岩石迸裂疏松，进而开凿使岩石爆裂，终于在玉垒山凿出了一个宽 20 米、高 40 米、长 80 米的山口。因其形状酷似瓶口，故取名“宝瓶口”。

之所以要修宝瓶口，是因为只有打通玉垒山，使岷江水能够畅通流向东边，才可以减少西边的江水的流量，使西边的江水不再泛滥，同时也能解除东边地区的干旱，使滔滔江水流入旱区，灌溉那里的良田。这是治水患的关键环节，也是都江堰工程的第一步。

二、分水鱼嘴的修建过程

宝瓶口引水工程完成后，虽然起到了分流和灌溉的作用，但因江东地势较高，江水难以流入宝瓶口，为了使岷江水能够顺利东流且保持一定的流量，并充分发挥宝瓶口的分洪和灌溉作用，修建者李冰在开凿完宝瓶口以后，又决定在岷江中修筑分水堰，将江水分成两支：一支顺江而下，另一支被迫流入宝瓶口。由于分水堰前端的形状好像一条鱼的头部，所以被称为“鱼嘴”。

鱼嘴的建成将上游奔流的江水一分为二：西边称为外江，它沿岷江河雨顺流而下；东边称为内江，它流入宝瓶口。由于内江窄而深，外江宽而浅，这样枯水季节水位较低，则 60%的江水流入河床低的内江，保证了成都平原的生产生活用水；而当洪水来

临，由于水位较高，于是大部分江水从江面较宽的外江排走，这种自动分配内外江水量的设计就是所谓的“四六分水”。



都江堰鱼嘴分水堤

三、飞沙堰的修建过程

为了进一步控制流入宝瓶口的水量，起到分洪和减灾的作用，防止灌溉区的水量忽大忽小、不能保持稳定的情况，李冰又在鱼嘴分水堤的尾部，靠着宝瓶口的地方，修建了分洪用的平水槽和“飞沙堰”溢洪道，以保证内江无灾害，溢洪道前修有弯道，江水形成环流，江水超过堰顶时洪水中夹带的泥石便流入到外江，这样便不会淤塞内江和宝瓶口水道，故取名“飞沙堰”。

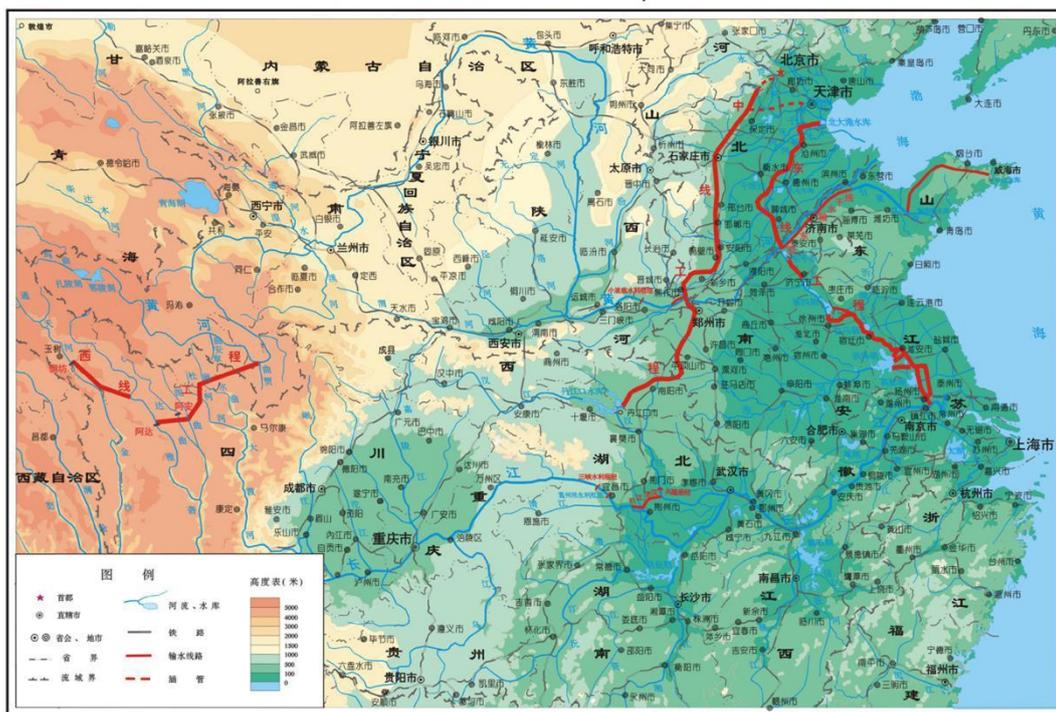
飞沙堰采用竹笼装卵石的办法堆筑，堰顶做到比较合适的高度，起一种调节水量的作用。当内江水位过高的时候，洪水就经由平水槽漫过飞沙堰流入外江，使得进入宝瓶口的水量不致太大，保障内江灌溉区免遭水灾；同时，漫过飞沙堰流入外江的水流产生了游涡，由于离心作用，泥砂甚至是巨石都会被抛过飞沙堰，因此还可以有效地减少泥沙在宝瓶口周围的沉积。

都江堰的创建，以不破坏自然资源，充分利用自然资源为人类服务为前提，变害为利，使人、地、水三者高度协合统一，是全世界迄今为止仅存的一项伟大的“生态工程”。都江堰水利工程开创了中国古代水利史上的新纪元，标志着中国水利史进入了一个新阶段，在世界水利史上写下了光辉的一章。都江堰水利工程，是中国古代人民智慧的结晶，是中华文化划时代的杰作，更是古代水利工程沿用至今，“古为今用”、硕果仅存的奇观。与之兴建时间大致相同的古埃及和古巴比伦的灌溉系统，以及中国

陕西的郑国渠和广西的灵渠，都因沧海变迁和时间的推移，或湮没、或失效，唯有都江堰独树一帜，由兴建源远流长，至今还滋润着天府之国的万顷良田。

二、超级工程——南水北调

南水北调工程总体布局图

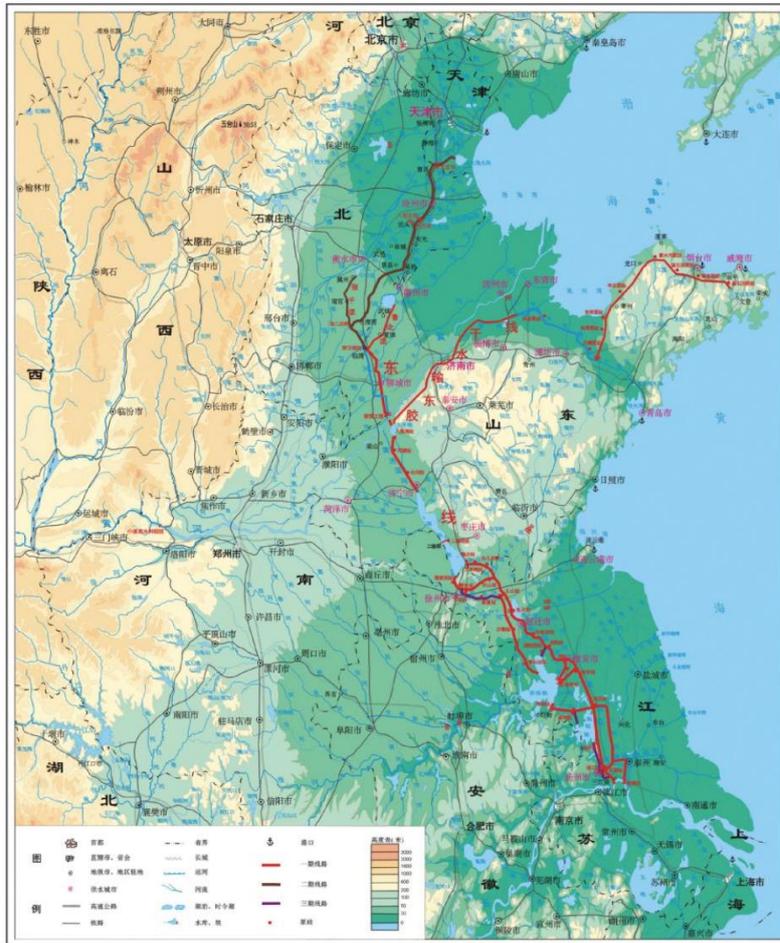


南水北调工程总体布局图

一、南水北调工程介绍

南水北调工程，是中华人民共和国的战略工程。1952年10月30日，毛泽东主席视察黄河，提出了“南方水多，北方水少，如有可能，借点水来也是可以的”，南水北调的宏伟设想由此诞生。经过上世纪50年代以来的勘测、规划和研究，在分析比较50多种规划方案的基础上，分别在长江下游、中游、上游规划了三个调水区，形成了南水北调工程东线、中线、西线三条调水线路。根据2002年国务院批复的《南水北调工程总体规划》，通过东中西三条调水线路，与长江、淮河、黄河、海河相互联接，构成我国中部地区水资源“四横三纵、南北调配、东西互济”的总体格局。

南水北调东线工程位置图



南水北调东线工程位置图

1、**东线工程**：利用江苏省已有的江水北调工程，逐步扩大调水规模并延长输水线路。东线工程从长江下游扬州江都抽引长江水，利用京杭大运河及与其平行的河道逐级提水北送，并连接起调蓄作用的洪泽湖、骆马湖、南四湖、东平湖。出东平湖后分两路输水：一路向北，在位山附近经隧洞穿过黄河，输水到天津；另一路向东，通过胶东地区输水干线经济南输水到烟台、威海。东线工程调水规模为 148 亿立方米，规划分三期建设。东线第一期工程调水主干线全长 1466.5 千米，其中长江至东平湖 1045.4 千米，黄河以北 173.5 千米，胶东输水干线 239.8 千米，穿黄河段 7.9 千米。工程任务是从长江下游调水到山东半岛和鲁北地区，补充山东、江苏、安徽等输水沿线地区的城市生活、工业和环境用水，兼顾农业、航运和其他用水。

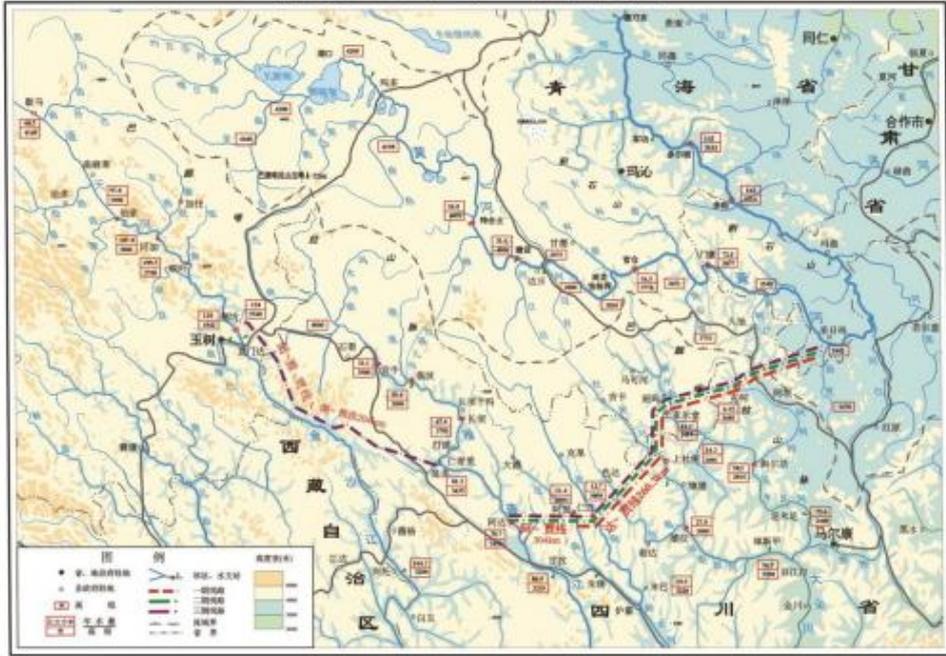
南水北调中线工程位置图



南水北调中线工程位置图

2、**中线工程**：从加坝扩容后的丹江口水库陶岔渠首闸引水，沿线开挖渠道，经唐白河流域西部过长江流域与淮河流域的分水岭方城垭口，沿黄淮海平原西部边缘，在郑州以西李村附近穿过黄河，沿京广铁路西侧北上，可基本自流到北京、天津。输水干线全长 1431.945 千米（其中，总干渠 1276.414 千米，天津输水干线 155.531 千米）。规划分两期实施，先期实施中线一期工程，多年平均年调水量 95 亿立方米，向华北平原北京、天津在内的 19 个大中城市及 100 多个县（县级市）提供生活、工业用水，兼顾农业用水。

南水北调西线工程位置图



南水北调西线工程位置图

3、西线工程：在长江上游通天河、支流雅砻江和大渡河上游筑坝建库，开凿穿过长江与黄河分水岭巴颜喀拉山的输水隧洞，调长江水入黄河上游。西线工程的供水目标，主要是解决涉及青海、甘肃、宁夏、内蒙古、陕西、山西等6省（自治区）黄河上中游地区和渭河关中平原的缺水问题。结合兴建黄河干流上的大柳树水利枢纽等工程，还可以向临近黄河流域的甘肃河西走廊地区供水，必要时也可相机向黄河下游补水。规划分三期实施，目前正在开展调水方案比选论证工作。

三条调水线路互为补充，不可替代。本着“三先三后”、适度从紧、需要与可能相结合的原则，南水北调工程规划最终调水规模448亿立方米，其中东线148亿立方米，中线130亿立方米，西线170亿立方米，建设时间约需40~50年。整个工程将根据实际情况分期实施。

二、为什么要实施南水北调工程？

中国水资源短缺，人均水资源量为 2163 m^3 （世界银行1998年统计数据），只有世界人均水平的25%，且时空分布不均，南方水多，北方水少。黄淮海流域是中国水资源承载能力与经济社会发展矛盾最为突出的地区。据2000年数据统计，黄淮海流域人均水资源量为 462 m^3 ，仅为全国平均水平的21%，其中北京、天津地区所在的海河流域人均水资源量仅为 292 m^3 ，仅为全国平均水平的14.3%。黄淮海流域总人口4.4亿，约占全国人口的35%，国内生产总值约占全国的35%，在国民经济格局中占有

重要地位，而水资源量仅占全国总量的 7.2%。

据统计，近 30 年来，中国北方地区水资源总量在减少。黄河、淮河、海河、松辽的水资源量减少 13%，其中海河流域水资源量已减少 25%。因此，原本供需矛盾就十分尖锐的黄淮海地区水资源形势更加严峻。黄淮海地区每年超采的地下水大概在 60 至 70 亿 m^3 ，造成地面下沉、海水入侵、生态恶化。

由于资源性缺水，即使在充分发挥节水、治污、挖潜的基础上，黄淮海流域仅靠当地水资源已难以支撑其经济社会的可持续发展。为缓解黄淮海流域日益严重的水资源短缺状况，改善生态环境，促进黄淮海流域的经济发展和 社会进步，国家决定在加大节水、治污力度和污水资源化的同时，实施南水北调工程。

“敢于说前人没有说过的新话，敢于干前人没有干过的事情。”南水北调工程的建设实施，极大地提高了受水区水资源与水环境承载的能力，向沿线 100 多个城市供水，同时把城市侵占的一部分农业用水和生态用水偿还给农业和生态，在推动区域经济发展、促进社会安定团结和改善生态环境等方面发挥了非常重要的作用。

三、节水护水 人人有责

一、世界水日（3 月 22 日）



世界水日宣传图

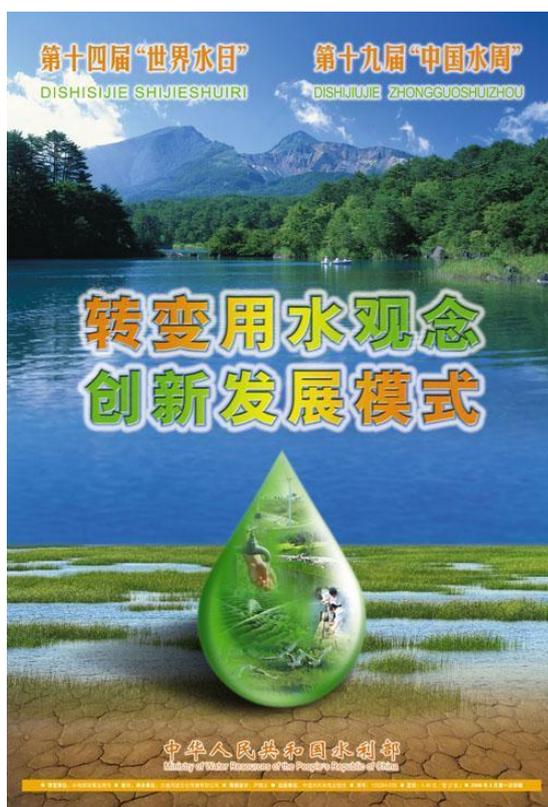
世界水日的宗旨是唤起公众的节水意识，加强水资源保护。为满足人们日常生活、商业和农业对水资源的需求，联合国长期以来致力于解决因水资源需求上升而引起的全球性水危机。1977 年召开的“联合国水事会议”，向全世界发出严重警告：水不久

将成为一个深刻的社会危机，石油危机之后的下一个危机便是水。1993年1月18日，第四十七届联合国大会作出决议，确定每年的3月22日为“世界水日”。

二、中国水周——“水法宣传周”（3月22日至28日）

1988年《中华人民共和国水法》颁布后，中国水利部随即确定将每年7月1日至7日确定为“水法宣传周”。自“世界水日”确定后，考虑到世界水日与中国水周的主旨和内容基本相同，因此从1994年开始，水利部把“水法宣传周”的时间改为每年的3月22日至28日。

中国水周历年的宣传主题都不一样，例如在1996年时，宣传主题是依法治水、科学管水、强化节水；在2002年，是水资源的可持续利用支持经济社会的可持续发展；在2009年，是落实科学发展观，节约保护水资源；在2014年，是加强河湖管理，建设水生态文明；在2015年节约水资源，保障水安全等。



世界水日、中国水周宣传图

开发利用水资源和防治水害，关系到国脉民运，必须依法治水、管水和用水。目前中国除了已颁布的《中华人民共和国水法》《中华人民共和国水土保持法》《中华人民共和国水污染防治法》和《取水许可证制度实施办法》《城市节约用水管理规定》《地下水管理条例》等法律、法规外，各地也先后颁布了大量的地方性法规，在中国历史

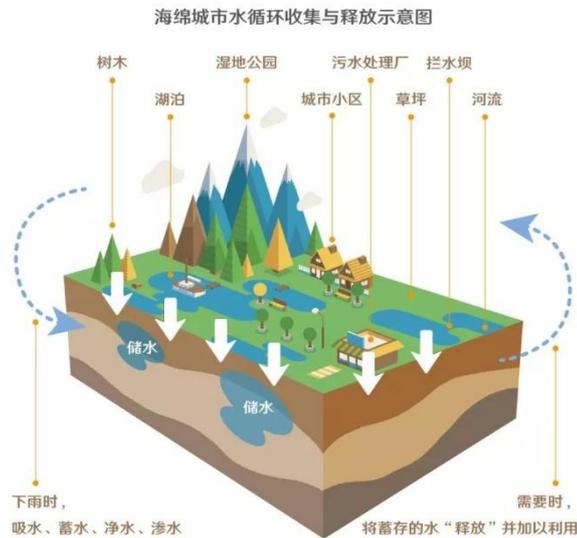
上首次建立起符合中国国情、具有中国特色的比较科学、配套的水法规体系。

三、全国城市节约用水宣传周

为了提高城市居民节水意识，从 1992 年开始，中国将每年 5 月 15 日所在的那一周确定为“全国城市节水宣传周”。宣传周旨在动员广大市民共同关注水资源，营造全社会的节水氛围，树立绿色文明意识、生态环境意识和可持续发展意识，使广大市民在日常生活中养成良好的用水习惯，促进生态环境改善，人与水和谐发展，共同建设碧水家园。

四、海绵城市

海绵城市^[1]：就是希望城市能够像海绵一样，在适用城市变化和应对雨水带来的自然灾害等方面具有和海绵一样的弹性。在丰水期时，海绵城市可吸收城市中多余的水分并进行合理储存，而在枯水期时也能够将储存的水进行再次利用，通过渗、滞、蓄、净、用、排等多种生态化手段实现城市良性的水文循环，加强对水资源的可再生利用，切实提升水资源的使用效率，做到从根本上改善城市生态环境，优化城市水资源处理与净化的能力，实现对水资源的科学管理。



海绵城市水循环收集与释放示意图

2015 年 10 月 16 日，国务院办公厅发布了《关于推进海绵城市建设的指导意见》，意见指出：通过海绵城市建设，综合采取“渗、滞、蓄、净、用、排”等措施，最大限度地减少城市开发建设对生态环境的影响，将 70%的降雨就地消纳和利用。到 2020

年，城市建成区 20%以上的面积达到目标要求；到 2030 年，城市建成区 80%以上的面积达到目标要求。

2022 年 4 月 18 日，住房和城乡建设部办公厅发布《关于进一步明确海绵城市建设工作有关要求的通知》，提出 20 条海绵城市建设具体要求。《通知》要求，按照习近平总书记关于海绵城市建设的重要指示精神，进一步明确海绵城市建设的内涵和主要目标，强调问题导向，当前以缓解极端强降雨引发的城市内涝为重点，使城市在适应气候变化、抵御暴雨灾害等方面具有良好的“弹性”和“韧性”。

目前，我国的海绵城市试点城市名单如下：

目前我国海绵城市试点城市名单

序号	2022 年	2016 年	2015 年
	“十四五”第二批系统化全域推进海绵城市建设示范城市	海绵城市建设试点城市	海绵城市建设试点城市
1	秦皇岛市	北京市	迁安
2	晋城市	天津市	白城
3	呼和浩特市	大连市	镇江
4	沈阳市	上海市	嘉兴
5	松原市	宁波市	池州
6	大庆市	福州市	厦门
7	昆山市	青岛市	萍乡
8	金华市	珠海市	济南
9	芜湖市	深圳市	鹤壁
10	漳州市	三亚市	武汉
11	南昌市	玉溪市	常德
12	烟台市	庆阳市	南宁
13	开封市	西宁市	重庆
14	宜昌市	固原市	遂宁
15	株洲市		贵安新区
16	中山市		西咸新区
17	桂林市		
18	广元市		
19	广安市		
20	安顺市		
21	昆明市		
22	渭南市		
23	平凉市		
24	格尔木市		
25	银川市		

扫一扫在手机打开当前页



《关于推进海绵城市建设的指导意见》二维码

五、安全第一 预防为主

燃气及热力管道系统是现代城市的重要基础设施，对城市的经济发展、人们的日常生活及生产等有着极其重要的影响。因此，保障燃气管道、热力管道安全运行至关重要。



燃气管道爆炸事故现场图

事故案例一：松原市“7·4”城市燃气管道泄漏爆炸事故

2017年7月4日13时23分许，吉林省松原市宁江区繁华路发生城市燃气管道泄漏爆炸事故，造成7人死亡、85人受伤。事故造成直接经济损失4419万元。

事故原因：根据事故调查报告，造成此次爆炸事故的直接原因是施工企业在实施道路改造工程旋喷桩基坑支护施工过程中，旋喷桩机钻漏地下埋设的燃气管道，导致

燃气大量泄漏，扩散到附近建筑物空间内，积累达到爆炸极限，遇随机不明点火源引发爆炸，爆炸能量瞬即波及并传递引爆泄漏点周边区域爆炸气体。

事故案例二：沈阳市“10·21”燃气泄漏爆炸事故

2021年10月21日，沈阳市和平区太原南街222号一家烧烤店发生管道燃气泄漏爆炸事故，最终造成5人死亡，3人重伤，49人轻伤，直接经济损失约4425万元。

事故原因：根据事故调查报告，造成此次爆炸事故的直接原因是燃气并网施工过程中，施工人员完成并网焊接作业后，未将引入管阀门入口法兰有效密封，导致燃气通过法兰口泄露，当燃气浓度达到爆炸极限范围后，遇室内电器产生的电火花发生爆炸。



热力管道爆炸事故现场图

事故案例三：郑州市热力管道爆裂事故

2013年12月6日上午10时许，郑州市紫荆山路与顺河路交叉口西北角一处热力管道发生爆裂，水柱及蒸汽烟雾喷出几十米高，多辆汽车被坠落碎石砸中，所幸无人受伤。约一小时后，爆裂点被控制，周围约20万平方米用户供热受到影响。

事故原因：从郑州市热力总公司获悉，此次事故为管网老化引起。顺河路热力管网是1994年铺设，堪称郑州最老的供热管道，已服役18年，曾分别纳入2012年、2013年更新计划，但都因交通压力大，一直未能施行。

事故案例四：北京市四道口“3·16”热力管道爆裂事故

2011年3月16日上午，北京市海淀区四道口附近一处地热管道发生爆裂事故，事故将路面炸开直径数米洞口，管道中热气大量外喷，路面形成积水。事故致一人被砸伤，6人被烫伤。

事故原因：据北京市安监局相关人员称，此次事故主要因为供热结束后要进行检修，工作人员操作不慎造成的。

六、井盖知识知多少？

一、井盖简介

城市建设中会有好多地下管道，比如下水道、地下煤气管道、自来水管管道、电力管道、通讯管道、国防管道等，这些管道每隔一段要有一个通向地面的井口，是为方便工程人员维护地下管线而预留的出入口，用来盖住这些预留井口的设施则称为井盖。



圆形井盖



方形井盖

井盖通常用钢筋水泥、金属、再生树脂等材料制成，形状以圆形和方形为主。在井盖上，一般要注明井下管道的用途和管养单位、电话等信息。

二、井盖安全

据统计，每年全国因井盖施工、管理、养护不当致人伤亡案件就多达100多件，造成多人死亡。可以说，“小井盖”系着“大民生”，直接关乎城乡居民公共安全。

2020年4月，我国最高人民法院、最高人民检察院、公安部联合发布的《关于办理涉窨井盖相关刑事案件的指导意见》规定，盗窃、破坏窨井盖行为可依法以故意伤害罪、故意杀人罪定罪处罚。

2021年2月，我国住房和城乡建设部办公厅、工业和信息化部办公厅、公安部办公厅、交通运输部办公厅广电总局办公厅、能源局综合司联合发布了《关于加强窨井盖安全管理的指导意见》，意见指出：坚持以人为本。树立“小井盖、大民生”理念，始终把群众利益作为推动窨井盖安全管理工作的出发点和落脚点，保障群众出行安全，不断提升群众获得感、幸福感、安全感。坚持统筹推进。在城市人民政府统一领导下，充分发挥城市管理协调机制作用，强化部门协调联动，调动社会各方面的积极性，共同推进窨井盖问题治理工作。坚持依法治理。严格依照法律法规及有关规定落实窨井盖相关各方责任，切实保证窨井盖权属单位依法履行主体责任，推动工作落实，不断完善长效管理机制。坚持创新引领。运用信息化、智能化等技术推动窨井盖安全管理模式创新，推广应用新技术、新产品，提高窨井盖安全性能，有效防范事故发生。

近年来，全国各地切实加强窨井盖安全管理，不断推动窨井盖管理信息化、智能化，全面保障人民群众“脚下安全”，“智慧井盖”应运而生。其主要具备以下功能：

1. 监控井盖能否被毁坏

如遭到毁坏会自动上报预警信息，信息上报至后台管理系统、以及运维人员手机APP。

2. 监测井盖能否被移动如井盖被移动/倾斜（没有盖好）会自动上报预警信息，信息上报至后台管理系统、以及运维人员手机APP。

3. 井盖被盗

如井盖被盗，井盖会向管理平台以及管理部门发送定位信息。

4. 井盖损坏

智慧井盖自动上报精准位置，损坏井盖位置以及地点。

三、井盖艺术

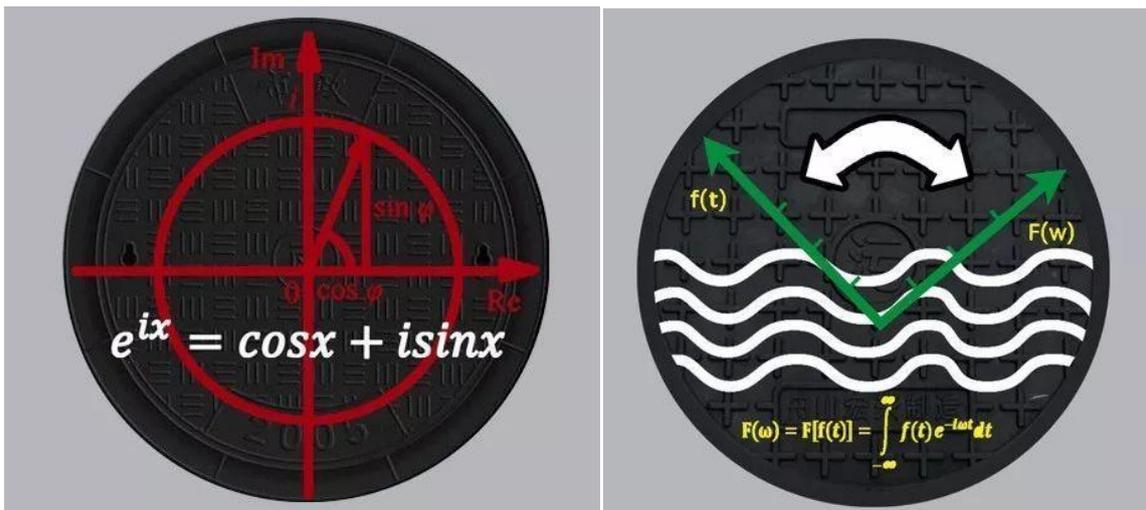
近年来，我国各城市的井盖在发挥其首要功能、根本功能的同时，也逐渐成为了城市文化的宣传载体。镌刻城市优秀建筑，描绘城市文化特色，指示路标、公共设施……，原来平淡无奇的窨井盖，将市政设施功能、传承文化功能、公众服务功能等诸多功能集于一体，成为市民生活中不可或缺的温馨存在。如杭州彰显西湖美景、南宋风情的艺术井盖；青岛彰显海洋城市特色的艺术井盖等。



杭州艺术井盖



青岛艺术井盖



中国科学院物理研究所井盖涂鸦

（三）创新创业教育融入

大国重器——盾构机

盾构机，又称盾构隧道掘进机，是一种隧道掘进的专用工程机械。现代盾构机集光、机、电、液、传感、信息技术于一体，具有开挖切削土体、输送土碴、拼装隧道衬砌、测量导向纠偏等功能。目前，盾构机已广泛用于地铁、铁路、公路、市政、水电等隧道工程。

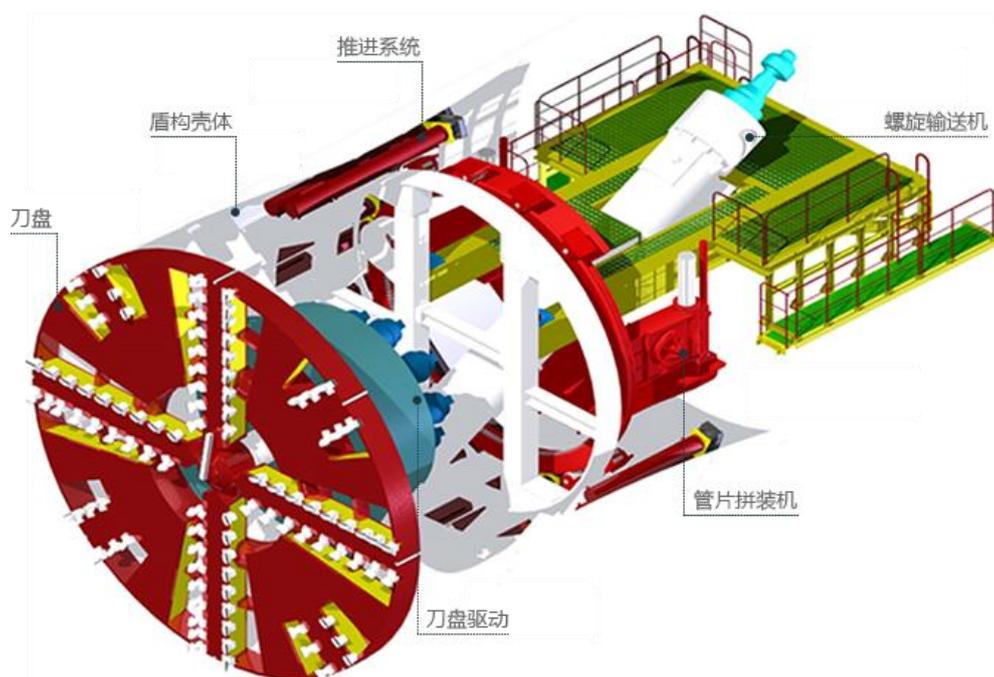


图1 盾构机示意图

18世纪末英国人提出在伦敦地下修建横贯泰晤士河隧道的构想，盾构机的发展正式起步。1818年 Brunel 提出了盾构工法，开放型手掘盾构的原型出现，并申请专利。1869年建造横贯泰晤士河上的第二条隧道，首次采用圆形断面，外径 2.18m，长 402m。19世纪末到 20世纪中叶，盾构工法相继传入美国、法国、德国、日本、苏联等国，并得以不同程度的发展。二战之后全球范围内基础设施建设高速发展，盾构机在其中大展神威，多种新型盾构工法被开发。

中国的盾构技术研究始于 20 世纪 50 年代，起步晚，加上技术封锁，早期发展缓慢。20 世纪 90 年代，国内盾构机几乎全部依赖进口，德、日、美三国的产品占据着 90% 以上的市场份额。1996 年 12 月 18 日，西安至安康的西康铁路开始修建，其中经过全长 18.46 公里的秦岭隧道。为了保障安全、缩短工期，中国曾花 7 亿元从德

国引进两台设备。外商态度很明确，“拒绝议价，不买拉倒”。不仅价钱卖得高，售后也极其昂贵。当时，外国专家检修设备的时薪达 600 到 800 欧元。检修时还要拉起警戒线不让中国人靠近观看，花钱还得看卖家的脸色。

一方面是中国经济高速发展对盾构机需求飙升，另一方面，在关键设备上受制于人项目常常因此停下来。这种煎熬让中国人下定决心，再苦、再难也要把自己的盾构机造出来，打破“洋盾构”一统天下的局面。为打破西方技术垄断，2002 年“隧道掘进机关键技术研究”被列入“863 计划（国家高技术研究发展计划）”，成为国家级重点工程。

在没有技术来源和借鉴的情况下，盾构机研发项目在中铁隧道集团成立，成立后组员只有 18 人。别说研发盾构机了，很多人连盾构机都没有见过。在这样艰难的环境下，研发团队花费了仅仅 6 年的时候，2008 年中国首台具有自主知识产权的复合式土压平衡盾构“中国中铁 1 号”在新乡成功下线，实现了从盾构关键技术到整机制造的跨越，填补了我国在复合盾构制造领域的一项空白。这是我国第一台具有自主知识产权的复合式盾构机，后应用于天津地铁项目。至此，“洋盾构”一统天下的局面被打破了。

科技是第一生产力。经过十多年的探索 and 开发，中国盾构机已经从任人宰割，到登项世界前列。截止 2020 年，中国盾构机占全球市场份额三分之二以上，成为了全球最大的盾构机市场，也是最大的盾构机生产国。从“洋盾构”到如今的辉煌成就，正是中国坚持面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求，加快实现高水平科技自立自强的生动实践。

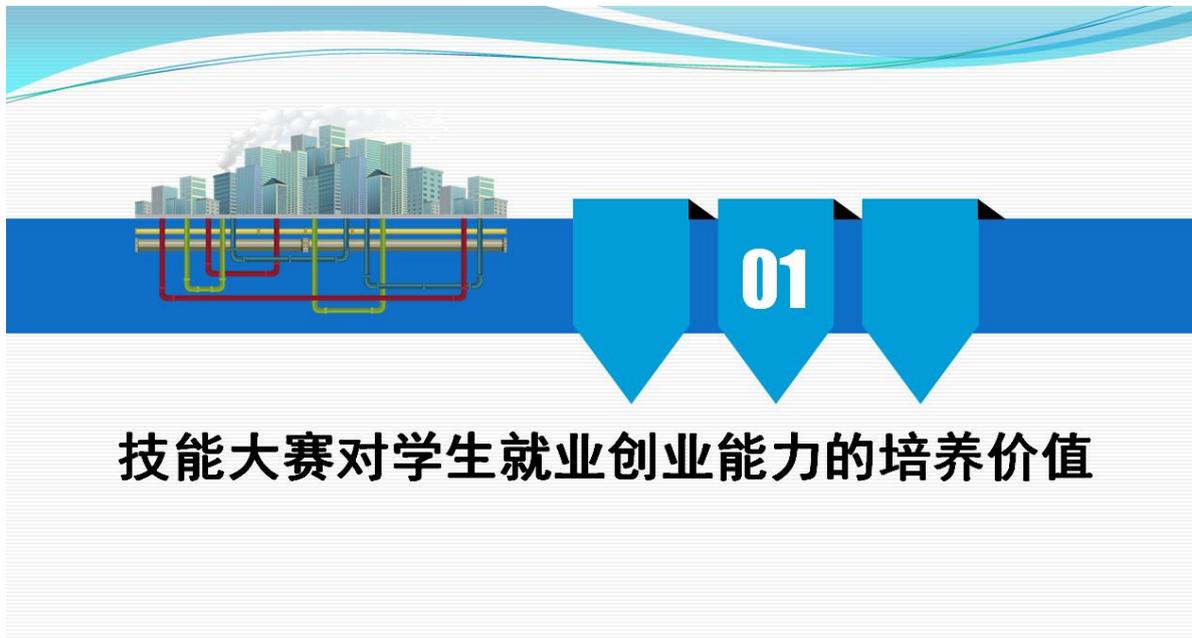
知识链接：

863 计划(国家高技术研究发展计划): 是中华人民共和国的一项高技术发展计划。这个计划是以政府为主导，以一些有限领域为研究目标的一个基础研究的国家性计划。

1986 年 3 月，面对世界高技术蓬勃发展、国际竞争日趋激烈的严峻挑战，邓小平同志在王大珩、王淦昌、杨嘉墀和陈芳允四位科学家提出的“关于跟踪研究外国战略性高技术发展的建议”和朱光亚极力倡导下，做出“此事宜速作决断，不可拖延”的重要批示。在充分论证的基础上，党中央、国务院于 1986 年 3 月启动实施了“高技术研究发展计划”，旨在提高我国自主创新能力，坚持战略性、前沿性和前瞻性，以前沿技术研究发展为重点，统筹部署高技术的集成应用和产业化示范，充分发挥高技术引领未来发展的先导作用。

职业院校技能大赛视域下的学生就业创业能力培养

专题讲座



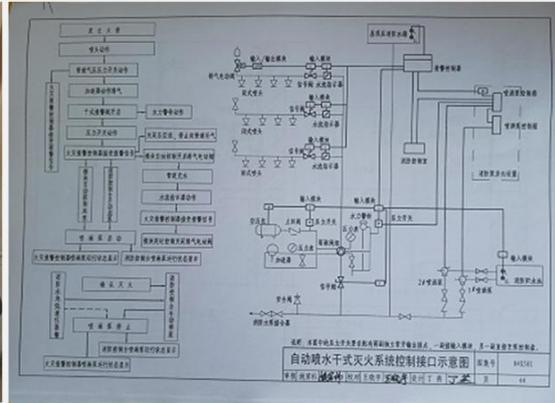
以建筑设备安装与调控（给排水）赛项为例

- 1. 还原真实岗位工作环境

The block contains three photographs showing the laboratory environment for the building equipment installation and control competition. The top-left photo shows a wide view of the lab with various pieces of equipment and a red banner in the background. The top-right photo shows a close-up of a piece of equipment with a control panel. The bottom-right photo shows another piece of equipment with a red banner in the background.

以建筑设备安装与调控（给排水）赛项为例

2. 增强学生自主学习意识



以建筑设备安装与调控（给排水）赛项为例

3. 提升学生实践操作水平



以建筑设备安装与调控（给排水）赛项为例

4. 培养学生发散思维能力

（塔吊维修、电梯维修等）



1. 树立技能大赛的课程教育思维

就业创业能力培养，使学生具备创业所需要的知识和素养，将自身所学到的技能应用到实践中去，培养学生创业能力，完善学生创业思维，促使学校进行教育改革，使培养的学生更能适应社会发展需要。



以建筑设备安装与调控（给排水）赛项为例



2012年获得全国技能大赛三等奖，其中两位同学，王彦虎现为单位副总；卢郁林为项目经理。

2021年、2022年获全国技能大赛二等奖





课题组以《职业院校技能大赛视域下的学生就业创业能力培养》为题，为学校 300 余名同学开展专题讲座，将创新创业教育融入到专业教育中。

六、技能大赛开发

（一）比赛规程

2023 年兰州现代职业学院管道安装技能大赛赛项规程

一、赛项名称

赛项名称：管道安装

英文名称：Pipe Installation

赛项组别：高职组

赛项归属：土木水利类

二、竞赛目的

通过竞赛推动本校土木工程类相关专业的建设，为本校提供一个技能技术交流的平台，推动本校土木工程类相关专业综合实训教学改革的发展，促进工学结合人才培养模式的改革与创新，培养学生的可持续发展能力，为社会提供满足企业需求的 BIM 建模、给排水设备安装、电气技术应用、建筑设备智能化等方面的技能人才。

三、竞赛内容

A 模块：施工准备

（一）建筑给排水系统 BIM 建模

按照建筑设备安装、给排水工程施工与运行等相关专业的教学标准，结合相关职业岗位标准，根据提供的给排水平面图（包括器件布局、管径、标高和剖面图），运用 revit 通用软件完成建筑给排水系统 BIM 模型。

（二）材料清单编制

参赛选手根据任务书的要求，运用 Excel 软件（Office 2016）编制设备、工具及材料清单。

B 模块：管路系统的安装

（一）各种管材的加工与连接

1. 给水管道系统的安装

参赛者完成不锈钢管的下料、连接管道、系统安装。绘制系统竣工图。要求工序完整正确。系统安装符合国家《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》。完成系统的水压试验。

2. 排水管道系统的安装

参赛者完成 UPVC 管的下料、管道切割、管道粘结、系统安装。绘制系统竣工图。要求工序完整正确。系统安装符合国家《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》。完成通水试验。

3. 湿式自动喷水灭火系统安装

参赛者完成消防系统的安装，镀锌钢管的下料、连接。完成消防水泵的连接。完成系统的水压试验。

管材加工和连接应符合相关规范规定或比赛文件中的指定要求。

（二）设备、管道配件和附件的安装

完成生活给水系统、消防给水系统、热水给水系统和排水系统设备、管路配件的安装；完成水泵、压力变送器、水表、阀门、浮球液位计、信号蝶阀、湿式报警阀组、水流指示器、闭式喷头、末端试水装置、水龙头、淋浴器、排水地漏、立式小便器、清扫口、S 型存水弯、延时自闭冲洗阀等安装固定，配件和附件的安装应符合相关规范规定或比赛文件中的指定要求。

（三）管道试压与通水试验

对生活给水、消防给水、热水给水管路进行水压试验，卫生器具、卫生间排水管路进行灌水试验、通水试验。

三、竞赛时长

A 模块完成时间为 20 分钟，B 模块完成时间为 2 小时 40 分钟，比赛共计 3 小时。

四、竞赛方式

（一）竞赛方式

建筑设备安装与调控（给排水）项目由 2 名参赛学生组成一个工作组（参赛小组），合作完成比赛规定的工作任务。

（二）参赛资格

参赛选手必须是高职学校在籍学生。年龄在 25 岁以下。比赛以团队方式进行，每支参赛队由 2 名选手组成，须为同校在籍学生；报名时选手须认真填写身份证明（身份证、学生证号）。各学校负责本校参赛学生的资格审查工作，并保存相关证明材料的复印件，以备查阅。

（三）参赛学校必须提供参赛队员人身保险证明。

五、竞赛流程

（一）竞赛时间

限定在 3 小时内进行，时间为 17:00—20:00。

（二）时间安排

事件序号	事件时间段	主要事件
1	16:30 — 17:00	选手抽签、入场、领取竞赛任务书
2	17:00 — 17:20	正式竞赛：A 模块
3	17:20 — 20:00	正式竞赛：B 模块
4	20:00 — 20:30	现场记录后参赛代表队离场，封场，接受申诉和仲裁
5	20:30 — 21:00	裁判评分，成绩公示

六、竞赛赛卷

本赛项的命题工作由赛项执委会指定的命题专家组负责，按照竞赛规

程的内容要求,在方向和难度上依据教育部颁发的职业院校相关专业人才培养标准和国家职业标准,结合高职院校建筑设备安装与调控(给排水)人才培养要求和行业企业岗位需求进行设计,命题专家在完成命题后,交由赛项执委会指定的专家进行审核。

七、竞赛规则

1. 大赛统一提供比赛用材料、工器具及设备。
2. 选手一律不许携带和比赛有关的工具、图纸等。
3. 参赛选手自备工服。
4. 参赛选手必须提前 30 分钟参加检录抽签、进入比赛场地。
5. 参赛选手必须带齐两证(身份证、学生证),并佩戴参赛胸卡。
6. 参赛组必须独立完成规定的比赛内容。和比赛有关的工器具及图纸不能带离比赛场地,否则成绩无效。
7. 参赛组在操作中不得妨碍其他小组的比赛,违反者酌情减分或取消比赛资格。
8. 各小组应规范作业,注意安全及工器具的保护。对于工器具使用不规范情况,裁判有权酌情扣分。
9. 在参赛期间,选手应当注意保持工作环境及设备摆放符合企业生产“5S”(即整理、整顿、清扫、清洁和素养)的原则,对于出现的有关不符合“5S”原则现象,裁判有权酌情扣分。

八、竞赛环境

竞赛场地应为地面平整、明亮、通风的室内场地,场地面积应不小于 2000m²,场地净高应不低于 3.5m。每个竞赛工位应能够提供独立的电源,其供电负荷不小于 3kw,且含安全的接地保护。

每个竞赛工位应提供性能完好的建筑设备安装与调控(给排水)应用技术平台、安装竞赛所需的相关软件,竞赛工位之间应相互隔离,避免互相影响。

九、评分标准及名次排列

（一）评分项目及配分

根据规定时间内选手完成工作任务的情况，结合建筑给排水、建筑消防相关标准、规范要求进行评分。“建筑设备安装”比赛项目满分为 100 分。其配分为：

A 模块：施工准备

建筑给排水系统图的识读（20 分）

B 模块：管路系统的安装与调试

各种管材的加工与连接 30 分

设备、管道配件和附件的安装 5 分

管道试压与通水试验 15 分

职业素养与安全意识 5 分。

（二）奖项设置

按比赛成绩从高分到低分排列参赛队的名次。赛项只设团体奖，其中一等奖 10%，二等奖 20%，三等奖 30%。

比赛为获得一等奖选手（组）的指导教师设置优秀指导教师奖。

（三）裁判工作

根据教育局及大赛组委会要求推荐不少于 25 位经验丰富的一线高校教师、行业专家、企业技术专家作为裁判。

裁判组负责竞赛过程评分和结果性评分，由裁判长负责竞赛全过程；裁判员提前报到，报到后所有裁判的手机全部上缴并统一保管，直至评分结束发还，通过封闭管理，统一培训，保证竞赛的公正公平。

1. 裁判分组

赛前建立健全相关组织机构，杜绝舞弊。将裁判员分为 4 组，每组 5 人，每组另设置小组长 1 人，裁判长 1 名。

2. 现场执裁

竞赛现场有裁判员和监考员两支队伍，分工明确。根据现场环境，每位裁判对应 1-2 位监考，每位监考对应 2 组选手。监考负责与参赛队伍的沟通交流及试卷等材料的收发，裁判员负责设备问题确认和现场执裁。由于工位系临时抽签，杜绝了提前联系的可能，以确保监考的公平。

执裁过程中，由小组长负责裁定成绩并提交到成绩汇总组，汇总组再次核对每小节的得分并输入电脑汇总产生每工位的对应成绩。

3. 成绩产生

为确保竞赛的公平公正，赛项专家组与裁判组就成绩的产生制定了严格的程序：一是赛前的两个抽签环节；二是竞赛过程监考和过程性评分环节；三是赛后的结果性评判环节；四是成绩的汇总及核查环节。

所有组的执裁工作完成。裁判长启封各组对应的工位号，核对每工位对应的参赛队伍，并根据奖项确认队伍名称形成成绩一览表，由相关人员签字确认。

4. 抽检复核

为保障成绩评判的准确性，监督组对赛项总成绩排名前 30% 的所有参赛队伍（选手）的成绩进行复核；对其余成绩进行抽检复核，抽检覆盖率 15%。

监督组需将复检中发现的错误以书面方式立刻告知裁判长，由裁判长更正成绩并签字确认。

若复核、抽检错误率超过 5% 时，裁判组将对所有成绩进行复核。

5. 成绩报送

(1) 录入，由承办单位信息员将赛项总成绩的最终结果录入赛务管理系统。

(2) 审核，承办单位信息员对成绩数据审核后，将赛务系统中录入的成绩导出打印，经赛项裁判长审核无误后签字。

(3) 报送，由承办单位信息员将裁判长确认的电子版赛项成绩信息

上传赛务管理系统,同时将裁判长签字的纸质打印成绩单报送大赛执委会办公室。

6. 成绩使用

大赛最终成绩由大赛组委会公布,任何组织和个人,不得擅自对大赛成绩进行涂改、伪造或用于欺诈等违法犯罪活动。

(五) 违规处理

选手有下列情形,需从竞赛成绩中扣分:

1. 违反竞赛规定,提前进行操作或比赛终止后仍继续操作的,由现场评委负责记录并酌情扣1-5分。

2. 在竞赛过程中,违反操作规程,未造成设备损坏或影响其他选手竞赛的,扣5-10分。

3. 在竞赛过程中,造成设备损坏或影响他人竞赛、情节严重的报竞赛执委会批准,终止该参赛队的竞赛,竞赛成绩以0分计算。

4. 在竞赛过程中,对于不符合职业规范的行为,视情节扣5-10分。

十、赛场预案

按照《兰州市职业院校技能大赛制度汇编》中相关制度执行。

(一) 试题预案

竞赛试题在监督长监督下抽取,由专家组印制,按照5%的比例准备备用卷;赛场中发现试题缺页、不清,可以向监督长报备,裁判长同意的情况下启动备用试题,并做好记录工作。

(二) 设备预案

赛场设备按照105%的量准备,如果竞赛过程中发现设备掉电、故障等意外时,现场裁判需及时确认情况,安排技术支持人员进行处理,现场裁判登记详细情况,并由裁判核准和记录后,报裁判长批准后,可安排延长补足相应选手的比赛时间。

(三) 成绩预案

为保证成绩录入环节的正确性，比赛成绩分两人各自录入，比较一致后才作为最终成绩。

（四）赛场保障

赛场所有设备都配备独立供电、空开保护等，以保证各工位之间不会出现设备用电干扰情况，赛场设有应急医疗点，120 急救车和供电车场外等候。

（五）应急安全预案

比赛期间发生大规模意外事故和安全问题，发现者应第一时间报告赛项执委会，赛项执委会应采取中止比赛、快速疏散人群等措施避免事态扩大，并第一时间报告赛区执委会。赛项出现重大安全问题可以停赛，是否停赛由赛区执委会决定。事后，赛区执委会应向大赛执委会报告详细情况。

十一、赛项安全

赛事安全是技能竞赛一切工作顺利开展的先决条件，是赛事筹备和运行工作必须考虑的核心问题。赛项执委会采取切实有效措施保证大赛期间参赛选手、指导教师、裁判员、工作人员及观众的人身安全。

（一）组织机构

1. 成立由赛项执委会主任为组长的赛项安全保障小组，成员包括承办院校主抓安全的校领导、学生工作处、后勤处、保卫处、合作企业技术工程师等相关人员。

2. 与地方行政、交通、司法、安全、消防、卫生、食品、质检等相关部门建立协调机制，制定应急预案，及时处置突发事件，保证比赛安全进行。

（二）赛项安全管理要求

1. 赛项合作企业提供的器材、设备应符合国家有关安全规定，并在比赛现场安排技术支持人员，保障赛项设备安全稳定。

2. 在竞赛工位张贴安全操作说明，并由裁判长在比赛开始前 10 分钟

宣读安全操作说明。

3. 评判期间,对所有涉及相关人员进行封闭管理,直至赛项比赛结束。所有涉及竞赛赛题的人员必须签署保密协议。

4. 赛题在具有相关印刷资质的印刷企业进行印刷,并于第一时间由安保人员送往承办校具有双锁保密室的保密铁柜内,由赛项执委会指定专人和保密室负责人共同负责保管。

5. 赛题领取人必须由专人在赛项监督人员的监督下于考前 30 分钟内到保密室领取试卷,并核对好数量,查验试卷的密封是否完整,做好移交工作。

6. 竞赛用的所有赛题、成绩评定过程材料等都要回收,并妥善保存在赛项承办院校。

7. 竞赛期间,除现场裁判外,其余裁判由竞赛执委会统一安排休息场所。在此期间,裁判人员不得随意出入,避免与参赛队代表取得联系。

(三) 比赛环境

1. 执委会须在赛前组织专人对比赛现场、住宿场所和交通保障进行考察,并对安全工作提出明确要求。赛场的布置,赛场内的器材、设备,应符合国家有关安全规定。如有必要,也可进行赛场仿真模拟测试,以发现可能出现的问题。承办单位赛前须按照执委会要求排除安全隐患。

2. 赛场周围要设立警戒线,要求所有参赛人员必须凭执委会印发的有效证件进入场地,防止无关人员进入发生意外事件。比赛现场内应参照相关职业岗位的要求为选手提供必要的劳动保护。在具有危险性的操作环节,裁判员要严防选手出现错误操作。

3. 承办单位应提供保证应急预案实施的条件。对于比赛内容涉及高空作业、可能有坠物、大用电量、易发生火灾等情况的赛项,必须明确制度和预案,并配备急救人员与设施。

4. 严格控制与参赛无关的易燃易爆以及各类危险品进入比赛场地,不

许随便携带书包进入赛场。

5. 配备先进的仪器，防止有人利用电磁波干扰比赛秩序。大赛现场需对赛场进行网络安全控制，以免场内外信息交互，充分体现大赛的严肃、公平和公正性。

6. 执委会须会同承办单位制定开放赛场和体验区的人员疏导方案。赛场环境中存在人员密集、车流人流交错的区域，除了设置齐全的指示标志外，须增加引导人员，并开辟备用通道。

7. 大赛期间，承办单位须在赛场管理的关键岗位，增加力量，建立安全管理日志。

（四）生活条件

1. 比赛期间，原则上由执委会统一安排参赛选手和指导教师食宿。承办单位须尊重少数民族的信仰及文化，根据国家相关的民族政策，安排好少数民族选手和教师的饮食起居。

2. 比赛期间安排的住宿地应具有宾馆/住宿经营许可资质。以学校宿舍作为住宿地的，大赛期间的住宿、卫生、饮食安全等由执委会和提供宿舍的学校共同负责。

3. 大赛期间有组织的参观和观摩活动的交通安全由执委会负责。执委会和承办单位须保证比赛期间选手、指导教师和裁判员、工作人员的交通安全。

4. 各赛项的安全管理，除了可以采取必要的安全隔离措施外，应严格遵守国家相关法律法规，保护个人隐私和人身自由。

（五）组队责任

1. 各学校组织代表队时，须安排为参赛选手购买大赛期间的人身意外伤害保险。

2. 各学校代表队组成后，须制定相关管理制度，并对所有选手、指导教师进行安全教育。

3. 各参赛队伍须加强对参与比赛人员的安全管理, 实现与赛场安全管理的对接。

(六) 处罚措施

1. 因参赛队伍原因造成重大安全事故的, 取消其获奖资格。

2. 参赛队伍有发生重大安全事故隐患, 经赛场工作人员提示、警告无效的, 可取消其继续比赛的资格。

3. 赛事工作人员违规的, 按照相应的制度追究责任。情节恶劣并造成重大安全事故的, 由司法机关追究相应法律责任。

十二、竞赛须知

(一) 参赛队须知

1. 参赛队欲提前结束比赛, 应由队长向现场裁判员举手示意, 由裁判员记录比赛终止时间, 比赛终止后, 不得再进行任何与比赛有关的操作。

2. 因保密要求, 参赛队提交的任何文件中不得出现单位名称、参赛者姓名。

3. 竞赛操作结束后, 参赛队要确认成功提交竞赛要求的文件, 裁判员在比赛结果的规定位置做标记, 并与参赛队一起签字确认。

4. 符合下列情形之一的参赛队, 经裁判组裁定后中止其竞赛

a. 不服从裁判员指挥、扰乱赛场秩序、干扰其他参赛队比赛情况, 裁判员应提出警告。警告次数累计达二次, 或二次警告后无效, 或情节特别严重, 造成竞赛中止的, 裁判组组长报大赛执行主席裁定后, 中止比赛, 并取消比赛资格和竞赛成绩。

b. 竞赛过程中, 由于选手人为原因造成设备损坏, 由裁判组裁定其竞赛结束, 保留竞赛资格, 累计其有效竞赛成绩。

c. 竞赛过程中, 产生重大安全事故、或有产生重大安全事故隐患, 经裁判员提示没有反应的, 裁判员可暂停其竞赛, 由裁判组裁定其竞赛结束, 保留竞赛资格和有效竞赛成绩。

（二）参赛队领队须知

1. 领队应按时参加赛前领队会议，不得无故缺席。
2. 领队负责组织本市参赛队参加各项赛事活动。
3. 领队应积极做好本市参赛队的服务工作，协调各参赛队与赛项组织机构、承办院校的对接。
4. 参赛队认为存在不符合竞赛规定的设备、工具、软件，有失公正的评判、奖励，以及工作人员的违规行为等情况时，须由领队在该赛项竞赛结束后 2 小时内，向赛项仲裁组提交书面申诉材料。各参赛队领队应带头服从和执行申诉的最终仲裁结果，并要求指导教师、选手服从和执行。

（三）指导教师须知

1. 指导教师应该根据专业教学计划和赛项规程合理制定训练方案，认真指导选手训练，培养选手的综合职业能力和良好的职业素养，克服功利化思想，避免为赛而学、以赛代学。
2. 指导教师应该根据赛项规程要求做好参赛选手保险办理工作，并积极做好选手的安全教育。
3. 指导教师参加赛项观摩等活动，不得违反赛项规定进入赛场，干扰比赛正常进行。

（四）参赛选手须知

1. 参赛选手凭赛区执委会颁发的参赛凭证和有效身份证件（身份证、学生证）参加竞赛及相关活动，在赛场内操作期间应当始终佩带参赛凭证以备检查。
2. 参赛选手须严格按照规定时间进入比赛场地，对现场条件进行确认并签字，按统一指令开始竞赛，在收到开赛信号前不得启动操作。各参赛队自行决定分工、工作程序和时间安排，在指定工位上完成竞赛项目。
3. 参赛选手不允许携带任何竞赛规程禁止使用的电子产品及通讯工具，以及其它与竞赛有关的资料和书籍，不得以任何方式泄露参赛院校、

选手姓名等涉及竞赛场上应该保密的信息。

4. 参赛选手比赛时间内连续工作，食品、饮水等由赛场统一提供。选手休息、饮食及如厕时间均计算在比赛时间内。

5. 竞赛期间，参赛选手不得提前离开赛场。如特殊原因（如身体不适等）无法继续参赛的，需举手请示裁判，经裁判同意后方可离开赛场。选手离开赛场后不得在场外逗留，也不得再返回赛场。

6. 竞赛结束时间到后，选手不得再进行任何与竞赛有关的操作。参赛队若提前结束比赛，应向裁判员举手示意，裁判员记录比赛完成时间。

7. 参赛选手须按照竞赛要求及规定提交竞赛结果及相关文件，禁止在竞赛成果上做任何与竞赛无关的标记，如单位名称、参赛者姓名等，否则视为作弊。

8. 参赛选手须严格遵守操作规程，确保人身及设备安全。竞赛期间，若因选手个人原因出现安全事件或设备故障不能进行竞赛的，由裁判组裁定其竞赛结束，保留竞赛资格，累计其有效竞赛成绩；非选手个人原因出现的设备故障，由裁判组做出裁决，可视具体情况给选手补足排除故障耗时间。

9. 参赛选手须严格遵守赛场规章制度、服从裁判，文明竞赛。有作弊行为的，参赛队该项成绩为0分；如有不服从裁判、扰乱赛场秩序等不文明行为，按照相关规定扣减分数，情节严重的取消比赛资格和成绩。

10. 为培养技能型人才的工作风格，在参赛期间，参赛选手应当注意保持工作环境及设备摆放，符合企业生产“5S”（即整理、整顿、清扫、清洁和素养）的原则，如果过于脏乱，裁判员有权酌情扣分。

（五）工作人员须知

1. 服从赛项执委会的领导，遵守职业道德、坚持原则、按章办事，以高度负责的精神、严肃认真的态度和严谨细致的作风做好工作，为赛场提供有序的服务。

2. 佩带工作人员证件，仪表整洁，忠于职守，语言举止文明礼貌。
3. 熟悉《竞赛规程》，认真执行竞赛规则，严格按照工作程序和有关规定办事，遇突发事件，按照应急预案，组织指挥人员疏散，确保人员安全。
4. 坚守岗位，不迟到，不早退，不擅离职守。
5. 赛场工作人员要积极维护好赛场秩序，以利于参赛选手正常发挥水平。
6. 赛场工作人员在比赛中不回答选手提出的任何有关比赛技术问题，如遇争议问题，需上报执委会。

十三、申诉与仲裁

1. 各参赛队对不符合大赛和赛项规程规定的仪器、设备、工装、材料、物件、计算机软硬件、竞赛使用工具、用品，竞赛执裁、赛场管理，以及工作人员的不规范行为等，可向赛项仲裁组提出申诉。申诉主体为参赛队领队。参赛队领队可在比赛结束后（选手赛场比赛内容全部完成）2小时之内向仲裁组提出书面申诉。
2. 书面申诉应对申诉事件的现象、发生时间、涉及人员、申诉依据等进行充分、实事求是的叙述，并由领队亲笔签名。非书面申诉不予受理。
3. 赛项仲裁工作组在接到申诉报告后的2小时内组织复议，并及时将复议结果以书面形式告知申诉方。申诉方对复议结果仍有异议，可由市领队向赛区仲裁委员会提出申诉。赛区仲裁委员会的仲裁结果为最终结果。
4. 仲裁结果由申诉人签收，不能代收，如在约定时间和地点申诉人离开，视为自行放弃申诉。
5. 申诉方可随时提出放弃申诉。
6. 申诉方不得以任何理由采取过激行为扰乱赛场秩序。

(二) 赛项组织

附件1: 技能大赛比赛选手报名汇总表 - Microsoft Excel

开始 插入 页面布局 公式 数据 审阅 视图

颜色 字体 效果 主题 页边距 纸张方向 纸张大小 打印区域 分隔符 背景 打印标题 宽度: 自动 高度: 自动 缩放比例: 70% 网络线 标题 查看 打印 置于顶层 置于底层 选择窗格 对齐 组合 旋转

S14 15693822537

附件1: 兰州现代职业学院2023年管道安装技能大赛报名汇总表 (学生赛)

序号	姓名	所学专业	身份证号	大专学号	参赛项目大类	参赛项目	团队赛/个人赛	学生联系电话	指导教师1	身份证号码	电话	指导教师2	身份证号码
1	慕迪	建筑工程技术	620402200405041384	21401010517	土木水利类	管道安装	团体赛1	15379420119	常江	622323199110210519	13919145808	鲁红钰	620111199401120021
2	梁斌	建筑工程技术	622822200112142712	cjfx05	土木水利类	管道安装	团体赛1	19993486662	常江	622323199110210519	13919145808	鲁红钰	620111199401120021
3	孙红刚	建筑工程技术	620502200107284333	21401010223	土木水利类	管道安装	团体赛2	18418126768	常江	622323199110210519	13919145808	鲁红钰	620111199401120021
4	曹凌云	建筑工程技术	623021200103193818	21401010108	土木水利类	管道安装	团体赛2	18794020070	常江	622323199110210519	13919145808	鲁红钰	620111199401120021
5	梁泽坤	工程造价	620503200502010312	22401030518	土木水利类	管道安装	团体赛3	17789613915	常江	622323199110210519	13919145808	鲁红钰	620111199401120021
6	赵磊琪	工程造价	62012220030303011010	22401030542	土木水利类	管道安装	团体赛3	18089382782	常江	622323199110210519	13919145808	鲁红钰	620111199401120021
7	赵凯丰	建筑工程技术	6223026200211903137	21401010232	土木水利类	管道安装	团体赛4	15955551130	常江	622323199110210519	13919145808	鲁红钰	620111199401120021
8	汤文洋	建筑工程技术	620103200210126012	21401010118	土木水利类	管道安装	团体赛4	19193173969	常江	622323199110210519	13919145808	鲁红钰	620111199401120021
9	王翔雷	建筑工程技术	6222012003030214817	20401010132	土木水利类	管道安装	团体赛5	18293630338	常江	622323199110210519	13919145808	鲁红钰	620111199401120021
10	王子奇	建筑工程技术	62220120010610511x	20401010133	土木水利类	管道安装	团体赛5	15193107758	常江	622323199110210519	13919145808	鲁红钰	620111199401120021

附件1: 技能大赛比赛选手报名汇总表 - Microsoft Excel

开始 插入 页面布局 公式 数据 审阅 视图

颜色 字体 效果 主题 页边距 纸张方向 纸张大小 打印区域 分隔符 背景 打印标题 宽度: 自动 高度: 自动 缩放比例: 70% 网络线 标题 查看 打印 置于顶层 置于底层 选择窗格 对齐 组合 旋转

S14 15693822537

附件1: 兰州现代职业学院2023年管道安装技能大赛报名汇总表 (学生赛)

序号	姓名	所学专业	身份证号	大专学号	参赛项目大类	参赛项目	团队赛/个人赛	学生联系电话	指导教师1	身份证号码	电话	指导教师2	身份证号码
15	黄涛	建筑工程技术	622101200111142315	20401010208	土木水利类	管道安装	团体赛6	17745886278	常江	622323199110210519	13919145808	鲁红钰	620111199401120021
16	周栋山	建筑工程技术	622301200109267574	20401010230	土木水利类	管道安装	团体赛6	19993538738	常江	622323199110210519	13919145808	鲁红钰	620111199401120021
17	钟翠平	建筑工程技术	620524200004210815	20401010229	土木水利类	管道安装	团体赛9	15009386730	常江	622323199110210519	13919145808	鲁红钰	620111199401120021
18	王向阳	建筑工程技术	622628199910074074	20401010218	土木水利类	管道安装	团体赛9	18719597038	常江	622323199110210519	13919145808	鲁红钰	620111199401120021
19	杨爱江	建筑工程技术	622429200107081014	20401010339	土木水利类	管道安装	团体赛10	18793280287	常江	622323199110210519	13919145808	鲁红钰	620111199401120021
20	李秉兴	建筑工程技术	620121200304237218	20401010317	土木水利类	管道安装	团体赛10	18119405995	常江	622323199110210519	13919145808	鲁红钰	620111199401120021
21	杨振鹏	建筑工程技术	622923199909134134	14592018021045	土木水利类	管道安装	团体赛11	19193152223	常江	622323199110210519	13919145808	鲁红钰	620111199401120021
22	王培恒	建筑工程技术	620103200303134417	20401010333	土木水利类	管道安装	团体赛11	18153671122	常江	622323199110210519	13919145808	鲁红钰	620111199401120021
23	袁文强	建筑工程技术	620121200406030501	20401010346	土木水利类	管道安装	团体赛12	18093175460	常江	622323199110210519	13919145808	鲁红钰	620111199401120021
24	刘刚	建筑工程技术	622623199908210311	20401010320	土木水利类	管道安装	团体赛12	18693949349	常江	622323199110210519	13919145808	鲁红钰	620111199401120021

以赛促学 提升技能

——首届《管道安装》技能比赛简报

为深化职业教育课堂教学改革，激发学生学习兴趣，提高学生技能水平，增强学生操作能力，提升学生在职场的核心竞争力，我校于2023年3月8日在城市建设学院给排水实训室举行了兰州现代职业学院高职管道安装赛项的比赛。

此次是我校第一次举办高职的管道安装赛项，该赛项的比赛内容共分为两个模块，理论部分和实操部分。选手们按时到达赛场，开始赛前准备工作。在裁判的监督下完成了抽签，随着比赛开始的一声令下，选手们纷纷投入到了紧张的比赛。



在比赛现场，各参赛选手心无旁骛，高度专心在操作机台上争分夺秒却又有条不紊。裁判们一丝不苟，对选手的每一个动作都核对确认，他们一站就是几个小时；裁判高度负责的精神也深深地激励着每个选手和在场观赛的人员。经过两天的艰苦比拼，本次比赛终于圆满落幕！

通过比赛，选手们加深了对专业学习的认识，并表示，只有平时认真学习，刻苦训练，才能掌握过硬的专业技能，为自己奠定坚实的职业基础，拥有良好的职业发展。

七、课程考核评价方案完善

《市政管道工程施工》课程考核方案

一、课程介绍

课程名称：《市政管道工程施工》

课程类型：专业拓展课

教学学时：40 学时

课程学分：2 学分

二、考核目的、思路

1、考核目的

《市政管道工程施工》课程是土木建筑类专业的一门专业基础课程，主要要求学生掌握市政管道工程的构造、市政管道及附属构筑物工程的施工、市政管道工程的施工组织设计与施工管理等知识和技能，因此，考核的目的就是检查学生这些方面学习情况。

2、考核思路

通过考核来发现和发展学生的潜能，增强学生自信心，提高学习兴趣，促进学生积极主动健康的发展；培养学生创造性地分析问题、处理问题、解决问题的能力 and 综合素质，掌握技能和技巧；

考核注重学习过程、学习方式以及知识的吸收再创造，学生分析问题和解决问题的能力。学生的总体评定把平时学习与阶段性考核结合起来，把理论学习与实践结合起来，并结合学习表现及学习态度，对学生的学习成绩形成一个公正客观的评价。

三、考核内容

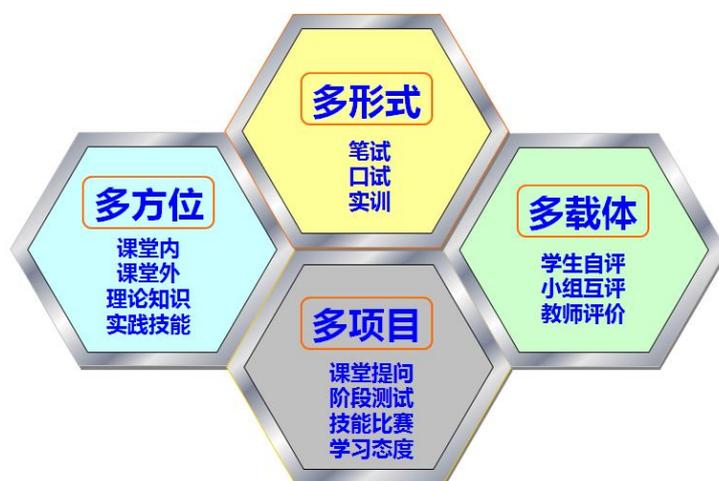
本课程考核内容由平时出勤表现、实训、参与技能大赛、线上课程学习、线下作业完成情况等五部分组成。

本课程知识考核内容主要包括主要对市政管道的土方工程、给水工程、

排水工程、雨水系统、燃气及热水系统、市政管道的不开槽法施工、市政管道附属构筑物、水泵及水泵站、市政管道的运行管理及市政综合管廊工程等相关知识的学习和应用。

四、考核方法及评分标准

本课程教学评价以过程控制为主，结合期末考评，根据在课堂、作业、实验实训等环节中的表现(如认真程度、积极程度、协作程度等优良品质)，构建过程与结果并重的“四多”评价体系，综合评价学生成绩。



“四多”评价体系

1. 改革传统的以目标评价为主的教学评价方法，采用过程性评价与目标评价相结合的方法，加大过程性评价比重，目标评价采用期末一次性目标评价和每个工作任务完成后目标评价相结合的方式进行。过程评价和阶段性目标评价以考核职业技能为主，目标评价以考核理论知识为主，过程性评价可占到70%以上的比重。

2. 突出该教学评价的整体性和综合性，要从知识与能力、过程与方法、情感态度与价值观几方面进行评价，以全面考察学生的技能掌握程度。

3. 根据各工作任务达成的要求和结果，抓住关键，突出重点，进行全面、综合的评价。

4. 注重评价的多样性，结合出勤、课堂提问、作业、平时测验、技能训练过程、工作质量及期末考试综合评价学生成绩实施评价，应注意教师

的评价、学生的自我评价与学生间互相评价相结合。加强学生的自我评价和相互评价。

5. 能力评价以学生在实践中操作能力和分析、解决问题能力为主，对在学习和应用上有创新的学生应予特别鼓励。

6. 配分及评分标准如下表：

序号	考核项目	考核要求	评分标准	分数占比
1	平时出勤表现	能按时出勤，不旷课、迟到、早退，因事因病应请假；认真学习，积极思考，积极回答问题；课堂上尊敬师长和同学。	旷课每次扣3分，因事因病请假缺席每次扣1分，迟到或早退一次扣0.5分，其他违反课堂纪律，扰乱课堂秩序，视其情况扣1—3分。课堂回答问题每次加0.5分，本项分值扣完为止。本课程累计缺课（包括旷课、因病因事或其他原因）达到本课程学期计划学时数三分之一的学生，本门课程考核成绩作不及格处理。	30%
2	实训	共6个实训项目，要求能在规定时间内正确完成实训项目，认真书写实训报告，遵守实训场所规定。	每个实训项目100分，实训操作50分，实训报告25分，遵守实训场所规定25分。	20%
3	参与技能大赛	学生参与《管道安装》赛项技能大赛，按照比赛任务进行训练和比赛。	根据实际比赛情况由裁判评分，一等奖此项成绩记为95分，二等奖此项成绩记为85分，三等奖此项成绩记为75分，参与比赛为获奖者此项成绩记为60分，不参加比赛者，此项成绩为0分。	15%
4	线上课程学习	学习“学习通”上的视频课程并完成课后作业。	考核按照线上任务完成百分比计分，最终分数为此项任务分值乘完成百分比所得分数。	15%
5	线下作业完成	任课教师根据实际授课情况针对性的布置作业，由学生完成。	任课教师可根据学生完成效果给予分数评定，不交作业者，当次作业记为0分，补交作业	20%
合计				100

五、质量监控

认真记载平时出勤、上课表现、实训、线下作业完成情况，按照确定的评分标准由任课教师审核评定。理论课程评分表详见附件1，实训考

核评分详见附件 2。

线上课程学习情况以学习通后台记载的学习情况为准,按照确定好的评分标准由任课教师审核评定。

参与技能大赛情况,由比赛裁判审核评定,技能大赛报名情况以及比赛成绩存档备查。技能大赛评分标准详见附件 3。

附件 1:

理论课程教学评价表

评价方式	评价项目	评分等级	
		权重	得分
自评 (30%)	对本节课知识的兴趣	8	
	本节课独立思考的习惯	5	
	在知识、技能等方面取得收获的程度	10	
	与小组成员协作、交流情况	7	
小组互评 (30%)	小组内的参与积极性	10	
	小组内的任务贡献	10	
	小组内的协作态度	10	
教师评价 (40%)	上课听讲的专心程度	10	
	教学活动的参与程度	10	
	课堂教学内容的掌握程度	10	
	课堂发现问题的能力	10	
评价总分		100	

附件 2:

实训任务教学评价表

评价项目	评价内容	评价等级		
		好	一般	差
实践活动准备	1、工具使用准备,具备责任心			
	2、实践计划详细可行,并能根据实际情况与组员协商完善			
	3、实践活动材料准备充分			
实践活动管理	4、指导组长责任心强,履行指导职责,协调好小组之间,组员之间的关系			
	5、纪律严明,注意言谈举止			
	6、小组组长对组员管理严格,保证实习过程的安全			
实践活动开展	7、严格按照实践活动计划开展工作			
	8、听从实践小组安排			
	9、学生积极活动、勤学好问、能够理论联系实际			
	10、积极参加实习安排的集体活动			
实践活动成效	11、学生在人际交往能力、协调能力、反应能力、团队意识等综合素质表现			
	12、圆满完成实践活动计划			
	13、对实践小组提出建设性意见			
最终评价结果		教师签名: 年 月 日		

附件 3:

兰州现代职业学院技能大赛《管道安装》赛项评分表

评分内容	配分	重点检查内容	评分标准	分值	得分	备注
建筑给水系统图	5分	图纸规范 管路对应平面 尺寸标注 美观	评分要点: A: 错误每处扣 0.5 分, 其余扣 0.1 分, 扣完为止。B: 美观 0.5 分	5		
喷淋消防系统图	5分	图纸规范 管路对应平面 尺寸标注 美观	评分要点: A: 错误每处扣 0.5 分, 其余扣 0.1 分, 扣完为止。B: 美观 1 分	5		
热水系统	3分	图纸规范 管路对应平面 尺寸标注 美观	评分要点: A: 错误每处扣 0.5 分, 其余扣 0.1 分, 扣完为止。B: 美观 0.5 分	3		
排水系统	2分	图纸规范 管路对应平面 尺寸标注 美观	评分要点: A: 错误每处扣 0.5 分, 其余扣 0.1 分, 扣完为止。B: 美观 0.5 分	2		
材料清单	5分	名称、尺寸 清单完整	评分标准: A: 表示不准确扣 0.1 分, 扣完 3 分为止。 B: 少材料一个扣 0.5 分, 扣完为止。	5		
管材加工和连接	35分	生活水泵出水口至水龙头、淋浴器之间管路的加工和安装	评分要点: A: 材料选择准确, 系统安装符合图纸所示, 不符合规范要求每一处扣 0.1 分, 扣完为止。 B: 加工工具使用规范、连接尺寸正确, 符合设计要求; 每错误一处扣 1 分。扣完为止。	10		
		喷淋报警管路延迟器出水管路的加工和安装		5		
		喷淋报警管路延迟器排水管路的加工和安装		5		
		水流指示器至末端试水阀之间管		5		

		路的加工和安装				
		热水管路的加工和安装		6		
		洗脸盆到污水箱之间排水管路的加工和安装		4		
配件和附件的安装	10分	生活给水系统相应管路配件和附件	评分要点： A: 位置不准确每一处扣1分，扣完为止。 B: 安装不规范每一处扣0.1分，扣完为止。	3		
		消防给水系统相应管路配件和附件		3		
		热水给水系统相应管路配件和附件		2		
		排水系统相应管路配件和附件		2		
电气安装与接线	10分	上排端子接线	评分要点： A: 错接每处扣0.5分，B: 少接每处扣0.1分。扣完为止。	1		
		变频器接线		1		
		中央控制器接线		2		
		继电器接线		2		
		电源接线		1		
		交流器接触器接线		1		
		通电检验		2		
组态监控系统调试	5分	组态监控系统调试	评分要点： A: 手动调试不成功一次1分；B: 自动调试不成功一次1分，扣完为止。	5		
管道试压和通水装	15分	完成生活给水系统的水压试验	合格得分，不合格得零分。	6		
		完成消防喷淋系统的水压试验	合格得分，不合格得零分。	6		
		完成生活排水系统的通水试验	合格得分，不合格得零分。	3		
综合素质	5分	职业素养：遵守赛场纪律，尊重赛场工作人员，爱惜赛场的设备和器材，保持工位的整洁		5		

教学评价表展示

《市政管道工程施工》课程课堂理论学习评价表

课程内容：市政给排水学耐

姓名：刘飞亮

日期：2022.9.20

评价方式	评价项目	评分等级	
		权重	得分
自评 (30%)	对本节课知识的兴趣	8	8
	本节课独立思考的习惯	5	4
	在知识、技能等方面获得收获的程度	10	9
	与小组成员协作、交流情况	7	7
小组互评 (30%)	小组内的参与积极性	10	8
	小组内的任务贡献	10	9
	小组内的协作态度	10	9
教师评价 (40%)	上课听讲的专心程度	10	10
	教学活动的参与程度	10	10
	课堂教学内容的掌握程度	10	10
	课堂发现问题的能力	10	10
评价总分		100	94

《市政管道工程施工》课程课堂理论学习评价表

课程内容：市政给水管道

姓名：胡建涛

日期：2022.9.20.

评价方式	评价项目	评分等级	
		权重	得分
自评 (30%)	对本节课知识的兴趣	8	7
	本节课独立思考的习惯	5	4
	在知识、技能等方面获得收获的程度	10	10
	与小组成员协作、交流情况	7	6
小组互评 (30%)	小组内的参与积极性	10	8
	小组内的任务贡献	10	9
	小组内的协作态度	10	9
教师评价 (40%)	上课听讲的专心程度	10	9
	教学活动的参与程度	10	9
	课堂教学内容的掌握程度	10	10
	课堂发现问题的能力	10	9
评价总分		100	90

《市政管道工程施工》课程实训任务完成情况评价表

任务名称: 覆管钢带下料切割、

日期: 2022.9.27

评价项目	评价内容	组别	第3组	
			评价	等级
实践活动准备	1、工具使用准备, 具备责任心	好	一般	差
	2、实践计划详细可行, 并能根据实际情况与组员协商完善	好		
	3、实践活动材料准备充分	好		
实践活动管理	4、指导组长责任心强, 履行指导职责, 协调好小组之间, 组员之间的	好	一般	
	5、纪律严明, 注意言谈举止	好		
	6、小组组长对组员管理严格, 保证实习过程的安全	好	一般	
实践活动开展	7、严格按照实践活动计划开展工作	好		
	8、听从实践小组安排	好	一般	
	9、学生积极活动、勤学好问、能够理论联系实际	好		
	10、积极参加实习安排的集体活动	好		
实践活动成效	11、学生在人际交往能力、协调能力、反应能力、团队意识等综合素质	好		
	12、圆满完成实践活动计划	好		
	13、对实践小组提出建设性意见	好		
最终评价结果	操作规范. 团队合作较好.	教师签名: 曹志华 2022年9月27日		

《市政管道工程施工》课程实训任务完成情况评价表

任务名称: PVC管的切割粘接连接

日期: 2023.3.23

评价项目	评价内容	组别	第几组
		评价等级	
实践活动准备	1、工具使用准备, 具备责任心	好	一般
	2、实践计划详细可行, 并能根据实际情况与组员协商完善	好	
	3、实践活动材料准备充分	好	一般
实践活动管理	4、指导组长责任心强, 履行指导职责, 协调好小组之间, 组员之间的	好	
	5、纪律严明, 注意言谈举止	好	
	6、小组组长对组员管理严格, 保证实习过程的安全	好	
实践活动开展	7、严格按照实践活动计划开展工作		一般
	8、听从实践小组安排	好	
	9、学生积极参与活动、勤学好问、能够理论联系实际	好	
实践活动成效	10、积极参加实习安排的集体活动	好	
	11、学生在人际交往能力、协调能力、反应能力、团队意识等综合素质	好	
	12、圆满完成实践活动计划	好	
最终评价结果	13、对实践小组提出建设性意见	好	
有同学在工作中责任心不强。		教师签名: 李学仁 2023年3月23日	

《市政管道工程施工》课程实训任务完成情况评价表

任务名称: 排水管道的闭水试验

日期: 2023. 4. 20.

评价项目	评价内容	组别		评价等级	
		第一组	第二组	好	差
实践活动准备	1、工具使用准备, 具备责任心			好	
	2、实践计划详细可行, 并能根据实际情况与组员协商完善			好	
	3、实践活动材料准备充分			好	
实践活动管理	4、指导组长责任心强, 履行指导职责, 协调好小组之间, 组员之间的			好	
	5、纪律严明, 注意言谈举止			好	
	6、小组组长对组员管理严格, 保证实习过程的安全			好	
实践活动开展	7、严格按照实践活动计划开展工作			好	
	8、听从实践小组安排			好	
	9、学生积极活动、勤学好问、能够理论联系实际			好	
实践活动成效	10、积极参加实习安排的集体活动			好	
	11、学生在人际交往能力、协调能力、反应能力、团队意识等综合素质			好	
	12、圆满完成实践活动计划			好	
最终评价结果	13、对实践小组提出建设性意见			好	
实践计划不够详细. 准备不充分				好	
		教师签名: 白宇斌		2023年4月25日	

八、课题研究标志性成果

（一）修订后的《市政管道施工》教材获评首批“十四五”职业教育国家规划教材



	A	B	C	D	E	F	G
1	拟入选首批“十四五”职业教育国家规划教材名单（新申报教材·中职）						
2	序号	层次	专业大类	教材名称	第一主编	申报单位	出版单位
75	73	中职	土木建筑大类	建筑装饰设计基础（第二版）	景月玲	广州市城市建设职业学校	中国建筑出版传媒有限公司
76	74	中职	土木建筑大类	建筑工程安全管理	李静	山西省城乡建设学校	高等教育出版社有限公司
77	75	中职	土木建筑大类	建筑材料与检测	廖春洪	云南建设学校	中国建筑出版传媒有限公司
78	76	中职	土木建筑大类	建筑工程经济基础	林云	云南建设学校	中国地质大学出版社有限责任公
79	77	中职	土木建筑大类	装配式施工技术	刘庆	重庆工商学校	北京理工大学出版社有限责任公
80	78	中职	土木建筑大类	市政管道施工	鲁雪利	兰州城市建设学校	中国建筑出版传媒有限公司
81	79	中职	土木建筑大类	基础工程施工	罗筠	贵州省交通运输学校	重庆大学出版社有限公司
82	80	中职	土木建筑大类	素描与色彩（第二版）	欧阳丽晖	福建省福州建筑工程职业中专学校	中国建筑出版传媒有限公司
83	81	中职	土木建筑大类	广联达软件（二合一）计量与计价	任波远	淄博建筑工程学校	高等教育出版社有限公司

(二) 课题组主要成员获得甘肃省教育教学成果二等奖



(三) 建设完成了线上教学资源库, 已经被我院 6 个班级近 300 名学生学习使用



题库管理							
<input type="checkbox"/>	1	在市政管道沟槽法施工中,直槽和梯形槽的区别有	单选题	易	1	-	鲁雪利 2022-08-26
<input type="checkbox"/>	2	在市政管道沟槽法施工中,直槽和梯形槽的区别有	单选题	易	1	-	鲁雪利 2022-08-26
<input type="checkbox"/>	3	市政管道的沟槽断面选择,主要考虑以下因素	单选题	易	1	-	鲁雪利 2022-08-26
<input type="checkbox"/>	4	市政管道的沟槽断面选择,主要考虑以下因素	单选题	易	1	-	鲁雪利 2022-08-26
<input type="checkbox"/>	5	市政管道的沟槽断面选择,主要考虑以下因素	单选题	易	1	-	鲁雪利 2022-08-26
<input type="checkbox"/>	6	市政管道的沟槽断面选择,主要考虑以下因素	单选题	易	1	-	鲁雪利 2022-08-26
<input type="checkbox"/>	7	市政管道的沟槽断面选择,主要考虑以下因素	单选题	易	1	-	鲁雪利 2022-08-26
<input type="checkbox"/>	8	坡度板是沟槽工程中比较准确方便的()控制方法	单选题	易	1	-	鲁雪利 2022-08-26
<input type="checkbox"/>	9	下列不是沟槽土方开挖的一般规定的是	单选题	易	1	-	鲁雪利 2022-08-26

题库管理							
<input type="checkbox"/>	序号	文件夹/题目	题型	难易	使用量	正确率	创建者 创建时间
<input type="checkbox"/>	1	已知某一排水管线采用180°的混凝土基础,请选择()。 [...	填空题	易	1	-	鲁雪利 2022-11-09
<input type="checkbox"/>	2	下列哪个是明沟排水的正确示意过程。() [图片][图片][图...	简答题	易	2	-	鲁雪利 2022-11-10
<input type="checkbox"/>	3	在非岩性的含水层内钻井取水,将地下水降低至槽底以下,...	填空题	易	1	-	鲁雪利 2022-11-10
<input type="checkbox"/>	4	生活污水不属于城市污水。	判断题	易	1	-	鲁雪利 2022-11-29
<input type="checkbox"/>	5	城市道路是城市内部,供车辆和行人通过的具备一定技术...	判断题	易	1	-	鲁雪利 2022-11-29
<input type="checkbox"/>	6	面层改善土基的温度和湿度情况。	判断题	易	1	-	鲁雪利 2022-11-29
<input type="checkbox"/>	7	基层承受由面层传来的车辆荷载,并扩散到垫层和土基中。	判断题	易	1	-	鲁雪利 2022-11-29
<input type="checkbox"/>	8	公路标志、紧急电话、监控设施属于交通安全设施。	判断题	易	1	-	鲁雪利 2022-11-29

题库管理							
课程	全部课程	题型	简答题,名词解释,论述题,计...	筛选			
知识点	全选知识点	正确率	请输入 %	请输入 %			
全部题目 共 5 道							
<input type="checkbox"/>	序号	文件夹/题目	题型	难易	使用量	正确率	创建者 创建时间
<input type="checkbox"/>	1	下列哪个是明沟排水的正确示意过程。() [图片][图片][图...	简答题	易	2	-	鲁雪利 2022-11-10
<input type="checkbox"/>	2	简述路基的概念及其基本形式。	简答题	易	1	-	鲁雪利 2022-11-29
<input type="checkbox"/>	3	简述面层的功能及其基本要求。	简答题	易	1	-	鲁雪利 2022-11-29
<input type="checkbox"/>	4	道路沿线设施主要有哪些?	简答题	易	1	-	鲁雪利 2022-11-29
<input type="checkbox"/>	5	桥梁的附属结构有哪些?	简答题	易	1	-	鲁雪利 2022-11-29

1	2	1沟槽断面形式.mp4		2沟槽断面选择.mp4		3沟槽土方开挖方法.mp4		4沟槽土方开挖质量检验标准.mp4		沟槽/沟槽/状态
		状态	完成时间	状态	完成时间	状态	完成时间	状态	完成时间	
4	王增龙	已完成	2022-09-14 09:33	已完成	2022-09-14 09:34	已完成	2022-11-12 19:57	已完成	2022-11-25 17:20	已完成
5	杨成鑫	已完成	2022-09-07 10:15	已完成	2022-09-07 10:15	已完成	2022-09-07 10:16	已完成	2022-09-07 10:16	已完成
6	杨子航	已完成	2022-08-31 10:29	已完成	2022-08-31 10:31	已完成	2022-09-11 11:07	已完成	2022-11-12 20:01	已完成
7	王嘉星	已完成	2022-11-25 17:04	已完成	2022-11-25 17:05	已完成	2022-11-27 14:11	已完成	2022-11-27 14:18	已完成
8	朱家新	已完成	2022-11-12 19:35	已完成	2022-11-12 19:35	已完成	2022-11-12 19:35	已完成	2022-11-12 19:35	已完成
9	孙楷	已完成	2022-12-03 13:30	已完成	2022-12-03 13:30	已完成	2022-12-03 13:30	已完成	2022-12-03 13:31	已完成
10	陆钰焜	已完成	2022-12-09 21:25	已完成	2022-12-09 21:38	已完成	2022-12-09 21:41	已完成	2022-12-09 21:43	已完成
11	王宇臣	未完成		未完成		未完成		未完成		未完成
12	姚振江	已完成	2022-08-31 09:57	已完成	2022-08-31 10:08	已完成	2022-09-05 11:41	已完成	2022-09-05 11:49	已完成
13	彭涛	未完成		未完成		未完成		未完成		未完成
14	安辛辛	已完成	2022-11-12 19:34	已完成	2022-11-12 19:34	已完成	2022-11-12 19:36	已完成	2022-11-12 19:37	已完成

学生综合完成情况										
课程：市政管道工程施工 班级：227375989市政管道工程施工_65007357_市政2201班 导出时间：2023-05-23 23:03:20										
UID	学生姓名	院系	专业	班级	入学年份	任务完成数	任务点完成百分比	课程视频进度	章节测验进度	视频观看时长
251595180	杨坤平	城市建设学院	市政工程技术	2022级大专市政工程2022	2022	32/32	100.00%	32/32	0/0	65.1分钟
251595183	王源鑫	城市建设学院	市政工程技术	2022级大专市政工程2022	2022	32/32	100.00%	32/32	0/0	38.0分钟
251595184	穆明德	城市建设学院	市政工程技术	2022级大专市政工程2022	2022	32/32	100.00%	32/32	0/0	38.9分钟
251595187	柴浩田	城市建设学院	市政工程技术	2022级大专市政工程2022	2022	32/32	100.00%	32/32	0/0	44.3分钟
251595189	张瑞泽	城市建设学院	市政工程技术	2022级大专市政工程2022	2022	32/32	100.00%	32/32	0/0	40.4分钟
251595192	田康康	城市建设学院	市政工程技术	2022级大专市政工程2022	2022	32/32	100.00%	32/32	0/0	37.9分钟
251595195	梁屹	城市建设学院	市政工程技术	2022级大专市政工程2022	2022	32/32	100.00%	32/32	0/0	252.5分钟
251595198	王宇豫	城市建设学院	市政工程技术	2022级大专市政工程2022	2022	32/32	100.00%	32/32	0/0	233.1分钟
251595199	苏想军	城市建设学院	市政工程技术	2022级大专市政工程2022	2022	32/32	100.00%	32/32	0/0	239.0分钟
251595203	钟程	城市建设学院	市政工程技术	2022级大专市政工程2022	2022	32/32	100.00%	32/32	0/0	248.9分钟
251595208	马强	城市建设学院	市政工程技术	2022级大专市政工程2022	2022	32/32	100.00%	32/32	0/0	228.4分钟

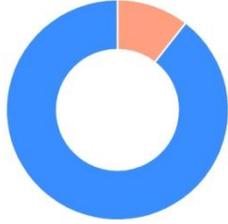
学生综合完成情况										
课程：市政管道工程施工 班级：227375989市政管道工程施工_61028530_道桥1203班 导出时间：2023-05-23 23:03:28										
UID	学生姓名	学校	院系	专业	班级	入学年份	任务完成数	任务点完成百分比	课程视频进度	视频观看时长
209601800	付泽斌	兰州现代职业学院	城市建设学院	道路与桥梁工程技术	道路与桥梁工程技术1 2021	2021	32/32	100.00%	32/32	54.3分钟
209603087	高世德	兰州现代职业学院	城市建设学院	道路与桥梁工程技术	道路与桥梁工程技术1 2021	2021	32/32	100.00%	32/32	38.5分钟
209601807	刘明旭	兰州现代职业学院	城市建设学院	道路与桥梁工程技术	道路与桥梁工程技术1 2021	2021	32/32	100.00%	32/32	39.2分钟
209603097	马天瑜	兰州现代职业学院	城市建设学院	道路与桥梁工程技术	道路与桥梁工程技术1 2021	2021	32/32	100.00%	32/32	212.1分钟
209603126	舒永胜	兰州现代职业学院	城市建设学院	道路与桥梁工程技术	道路与桥梁工程技术1 2021	2021	32/32	100.00%	32/32	40.9分钟
209601848	王杰	兰州现代职业学院	城市建设学院	道路与桥梁工程技术	道路与桥梁工程技术1 2021	2021	32/32	100.00%	32/32	65.9分钟
207544134	王文涛	兰州现代职业学院	城市建设学院	道路与桥梁工程技术	道路与桥梁工程技术1 2021	2021	32/32	100.00%	32/32	55.9分钟
207557138	信盼	兰州现代职业学院	城市建设学院	道路与桥梁工程技术	道路与桥梁工程技术1 2021	2021	32/32	100.00%	32/32	37.5分钟
207544025	朱昊	兰州现代职业学院	城市建设学院	道路与桥梁工程技术	道路与桥梁工程技术1 2021	2021	32/32	100.00%	32/32	38.9分钟
209603157	包亚鹏	兰州现代职业学院	城市建设学院	道路与桥梁工程技术	道路与桥梁工程技术1 2021	2021	32/32	100.00%	32/32	140.0分钟
209603191	陈佳明	兰州现代职业学院	城市建设学院	道路与桥梁工程技术	道路与桥梁工程技术1 2021	2021	32/32	100.00%	32/32	40.6分钟

市政2201班

任务点 (32个任务点, 0个非任务点)

详情 >

30个
平均完成数



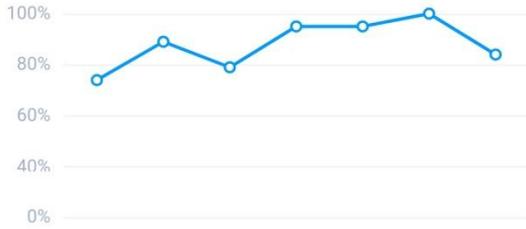
学生完成进度:

- 0个
0人
- 19个以下
2人
- 19~24个
0人
- 25~32个
17人

签到 (共发布12个)

详情 >

87%
平均签到率

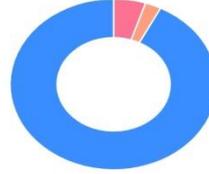


市政2101班

任务点 (32个任务点, 0个非任务点)

详情 >

30个
平均完成数



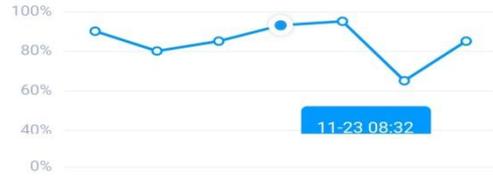
学生完成进度:

- 0个
2人
- 19个以下
1人
- 19~24个
0人
- 25~32个
37人

签到 (共发布39个)

详情 >

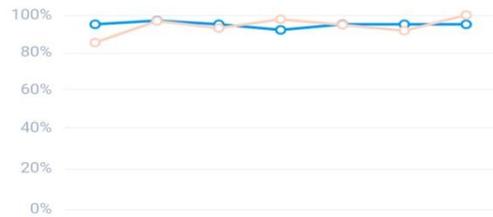
83%
平均签到率



作业 (共发布30个)

详情 >

95% 95.77分
平均完成率 平均分



作业 (共发布30个)

详情 >

31% 82.73分
平均完成率 平均分



完成率 平均分

已经到底啦~

作业 (共发布30个)

详情 >

95% 95.77分
平均完成率 平均分



完成率 平均分

已经到底啦~

(四) 开发技能大赛一项，已完成首届比赛



管道安装比赛现场

2023 年兰州现代职业学院

技能大赛

竞赛任务书

1

参赛选手须知:

1. 本任务书共 9 页, 如出现缺页, 字迹不清等问题, 请及时向裁判示意, 申请更换。
2. 参赛队应在 3 小时内完成任务书规定内容。
3. 参赛队所提交的答卷用工位号标识, 不得出现学校、姓名等与身份有关的信息, 否则成绩无效。
4. 比赛中参赛选手认定器件有故障可提出更换, 但如经裁判测定完好, 属选手误判时每次扣 3 分。
5. 比赛过程中由于参赛选手人为原因造成器件损坏, 不予更换器件。

场次: _____ 工位号: _____

2

一、竞赛设备及主要功能描述

竞赛设备以“THPWS 给排水设备安装与控制实训装置”为载体, 该装置依据实际建筑给排水工程给排水对象模型采用不锈钢框架进行设计, 主要给排水管道设备安装在钢架底座上, 具备开放式的特点。由生活给水系统、消防给水系统、热水给水系统、排水系统和控制系统五个部分组成。

生活给水系统主要有水箱、给水泵、给水管道、压力变送器、脉冲水表、水龙头和淋浴头等组成。管路采用不锈钢复合管进行设计, 可进行不锈钢复合管的切割、安装和通水试验操作, 通过控制系统可实现生活给水系统的变频恒压供水功能, 实现单泵变频控制或双泵切换控制等功能; 通过脉冲式水表可以完成用水量的计量。

消防给水系统主要有水箱、喷淋泵、稳压罐、湿式报警阀、压力开关、水流指示器、消防给水管道、闭式喷淋头等组成。管路采用镀锌管进行设计, 可进行镀锌管的切割、套丝、安装和通水试验操作, 通过控制系统可实现喷淋灭火功能。

热水给水系统主要有电加热锅炉、热水给水管道、水龙头和淋浴头等组成。管路采用 PPR 管进行设计, 可进行 PPR 管的切割、熔接、安装和通水试验操作, 可对锅炉进行温度调节控制操作。

排水系统主要有污水箱、液位传感器、排水泵、排水管道和水处理单元等组成。排水管路主要采用 UPVC 管进行设计, 可进行 UPVC 管的切割、粘接、安装和通水试验操作, 结合控制系统可实现污水箱的水位检测和排水泵的启停控制等功能。

给排水自动控制系统主要有电气控制柜、触摸屏、操作开关、工作状态指

3

示灯、PLC 控制器、变频器、低压电气、水泵、水表、传感器(浮球式液位计、压力开关、水流指示器、信号蝶阀、压力变送器)、组态监控软件等组成。通过控制系统可实现给排水系统的自动化控制功能。

二、工作任务

任务 1. 建筑给排水系统图的识读 (20 分)

参赛选手根据提供任务书提供的建筑给水、建筑排水、热水以及消防平面图(见附图一), 结合设备实物, 识读系统图, 并对系统图中错误的部分进行改正。

任务 2. 管道加工与系统连接 (60 分)

参照附图一(注: 附图长度尺寸为管件之间的净尺寸, 即管件外边缘之间尺寸), 选手根据现场提供的材料, 选择合适的管材、管件, 测量实物进行加工连接。

1. 完成生活水泵出水口至洗脸盆水龙头、混合淋浴水龙头之间管路的加工和安装, 管道连接使用不锈钢复合管, 采用卡压式连接。(25 分)
2. 完成水流指示器至末端试水阀之间部分管路的加工和安装, 使用镀锌钢管, 采用螺纹连接。(10 分)
3. 完成喷淋报警管路延迟器排水管路的加工, 完成管道和附件的安装, 使用镀锌钢管, 采用螺纹连接。(10 分)
4. 完成洗脸盆到排水箱之间排水管路的加工, 完成管道和附件的安装, 使用 UPVC 管, 运用 UPVC 专用胶粘接。(15 分)

(配件和设备的安装应符合 GB50268-2016、GB3446-2013、GB27898-2011 等相关规范要求或竞赛文件中的指定要求。)

任务 3. 管道试压与通水试验 (15 分)

1. 生活给水系统工作压力为 0.6MPa, 完成生活给水系统(冷水)的水压试验(热水系统不要求试压), 完成安装管路的水压试验。(注: 以上试验压力以

4

管道安装比赛任务书

(五) 团队成员获得教学能力比赛、技能竞赛等奖项



证书

姓名：冯旺 所在单位：兰州城市建设学校
赛项职务：一等奖指导教师 比赛时间：2022年5月9日-12日
赛项组别：中职学生组 比赛地点：兰州现代职业学院
赛项名称：智能家居安装与维护



大赛点亮人生 技能成就梦想



2023年“中银杯”甘肃省职业院校技能大赛 指导教师证书

教师姓名：鲁红钰
所在单位：兰州城市建设学校
指导学生参赛组别：中职组
指导学生参赛赛项：建筑设备安装与调控(给排水)
比赛时间：2023.04
比赛地点：兰州现代职业学院
奖项等次：一等奖



(六) 课题组发表系列论文

1、鲁雪利

卷宗 (旬刊)

主办单位:四川省兴川战略促进中心
出版单位:四川卷宗期刊有限公司
国际刊号:ISSN 1005-4669
国内刊号:CN51-1737/G0
社长/总编:雷章明
执行主编:杨晨清
副主编:张锋
编辑部主任:周杰
策划部主任:杨建新
责任编辑:姜道晴 徐婷 马梦晓
美术编辑:陈万琴
特约编辑:潘丽 张轩 公云 滕海红 王代英
赵冉 魏雪颖 李木林 吴福中 高慧珊
侯付闯 刘爽 陈海兰 杨毅 郑少贤
蒋毅 张婷婷 刘书鸿 岳悦 宋云
刘彦
编辑部地址:四川省成都市武侯区致民路36号锦江新园1105
邮政编码:610021
编辑部:028-68038509
发行部:028-68038509

发行:卷宗杂志社发行部
邮发代号:62-219
定价:30元
常年法律顾问:成都市君合律师事务所雷莉

本刊声明:
来稿文责自负,文章中的观点只代表作者本人的观点,与本刊无关。文章中涉及的数据精确性,请作者务必核对清楚。文章中不得出现反动、暴力、色情、宗教煽动、诽谤国家体制等违反法律法规的内容。如涉及,作者独立承担所有法律责任。文章不得抄袭别人作品,也不得从网络上复制粘贴,如出现该类作品,本刊第一时间通知作者单位,要求作者公开道歉,并赔偿本刊和原作者的所有损失。根据《著作权法》,本刊有权对稿件做文字修改、删节,本刊有权将刊物制成光盘版或被其它正式出版的光盘版学术期刊以及本刊合作的网站收录,本刊不再支付网络数据库收录的稿费。凡不同意摘录的作者,请另投它刊或以书面形式来函声明。凡投稿至本刊的文章,均视同意以上说明。
本刊刊登的部分文章中的一些文字,可能为投稿作者摘自互联网,但因互联网超链接转摘交错复杂,本刊无从考察文字的摘引源头(作者本人未在文章中注明参考文献),从而无法确定这些引用文字所属的最终版权。基于著作权法,如本刊刊登的文章作品中存在属于您的版权文字(未在文章中注明参考文献),请与本刊联系。本刊按照《出版文字作品报酬规定》稿酬标准给您支付稿费,同时为您署名。

卷宗编辑部
2011年10月8日

目录
2022年5月

CONTENTS

学术前沿

后疫情时代下公安民警心理资本提升策略.....	1
浅谈西安高质量发展的途径和措施.....	2
基层公共图书馆助力乡村振兴融合发展策略研究—— 以乐东黎族自治县图书馆送书下乡文化惠民活动为例.....	4
.....	王雨尧
企业管理模式与企业管理现代化探讨.....	5
农村污水处理系统电气自动化控制探究.....	7
新时期国企党务工作的转变与创新分析.....	8
浅谈当代青年的思想政治建设工作.....	9
浅谈企业文化在企业管理中的作用.....	10
新时代加强国有企业党建工作创新的路径.....	11
农村土地经营权法律制度构建及路径分析.....	12
试论遥感技术在矿产资源调查中的应用.....	13
信息化时代文书档案管理的措施.....	14
浅谈中医药院校电子商务英语教学.....	15
融媒体背景下电视新闻编辑记者策划意识的重要性探究.....	16
.....	王晓颖
探究全媒体时代国有企业党建宣传工作的创新.....	17
基于“微课”理念下高职计算机教学模式的改革初探.....	18
小学道德与法治生活化教学策略探究.....	19
基层医院 DRG 支付方式下提升疾病编码质量措施分析.....	20
.....	曹丽华
“红岩精神”的核心内涵及当代价值.....	21
形体训练对茶艺表演技术姿势的控制作用.....	23
《消费者行为学》课程思政改革的实践探索.....	25
浅析提升烈士文物展示水平有效策略.....	27
法律解释观念的论证转向与方法转型.....	28
浅谈如何在新时代将宣传工作融入基层党建工作之中.....	29
.....	袁军 陶俊
环保工程的污水处理问题探析.....	31
浅谈传统电视媒体在新媒体蓬勃发展的时代如何生存发展.....	32
.....	臧新运

试论文书档案质量管理	张莉	33
论新形势下如何加强煤矿社区党建工作	张萌萌	34
关于企业工会管理工作创新改革的思考	张世宇	35
中央苏区消费合作社研究	张树德	36
农机农艺融合的影响因素分析及推进策略研究	张庭霞	37
广播电视新闻采编工作的创新途径与方法	张耀瑞	38
建筑工程造价全过程跟踪审计研究	张艺飞	39
新媒体融合时代新闻采写的转型与创新	张毅璞	40
中国农村闲置劳动力与分散工作对接问题的分析研究	张颖	41
家庭健康档案建立及健康管理在孕产妇管理中的效果观察	张宇	42
浅谈事业单位青年职工政治思想工作	张玉舟	43
雄安周边开发区发展重构策略探讨	张喆	44
全面从严治党与新形势下党的建设	张子鑫	45
浅析人事档案管理信息化建设的必要性与建设策略	郑静	46
智慧图书馆空间再造与数字人文服务融合价值	郑由锋	48
“圆柱的体积”教学设计	钟珍连	49
关于商业银行绩效管理的问题及对策研究	王寒博	51
周口新时期舆情信息安全及网络意识形态问题的研究	周璇	52
化工企业职业卫生检测及其安全问题	朱德盛 林旭婷	54
国有农场干部队伍建设路径探究	杨慧金	55
商业银行员工工作压力管理研究	宋若涵	57
武汉市应对新冠肺炎疫情防控应急管理问题及对策	王冉冉	58
现代科学社会发展下中国舞蹈治疗发展路径研究	吴采莉 闫映东	60
事业单位青年职工思想政治教育工作的思考	盛敏芳	62
信息技术与中职数学课程的整合	杨昌文	63
沟通在国际商务中重要性研究	聂彤彤	64
现代企业档案管理数字化建设研究	周楠 张宁	65
基建项目档案管理工作初探	张丹	66
基于电视综艺节目导演团队建设研究	曹颢	67
数控机床机械加工效率的改进方案研究	郭井保	68
数控技术的应用与发现	侯文新	69
民机复合材料热固化成型工装热分析研究	井鑫	70
机械自动化设计与制造存在的问题及改进方法研究	齐越	71
浅谈“五事”与现代出版	李沐	72
关于起重机检验过程中的啃轨问题分析	黄浩奇	73

关于玻璃纤维增强复合材料激光切割工艺研究	李江华 韦钦	74
关于车用永磁同步电机温升与冷却研究	徐金彬	75
特种复合增强排污波纹管生产线设计	徐庆生	76
关于自动化技术在环保设备中的应用发展研究	张震华	77
冶金行业重金属污染防治	郑力	78
国有企业党建与生产经营深度融合的工作机制探究	徐磊	79
微波化学技术在污水处理中的应用	肖露 王晋壁	80
实践教学剧目《萨勒姆的女巫》的创作	魏宇	81

科学研究

新时代综艺节目导演的创新思考研究	周子淇	82
基于知识经济条件下的企业管理创新对策分析	项光清	83
专利权质押标的适格论	陈仕倬	85
新冠肺炎疫情防控档案的管理和实践——以深圳市疫情防控指挥办公室档案工作为例	谭湘鹏	87
浅谈双背景下高职专业拓展课《市政管道工程施工》的教学模式改革	鲁雪利 张小艳	89
公共资源在何种机制下得到合理利用——以草原这一典型的“公共池塘资源”为例	乌仁	91
矿山采矿安全管理问题探析及防护措施	夏阳	92
路桥工程造价超预算原因及其防控研究	余观桦	93
企业单位政工信息化建设分析	韩振利	94
党建引领下的社区治理创新	岳阳	95
教育社会学下留守儿童互动教育研究——来自小康之路上的留守儿童口述调查	高志明 马洋文	97
事业单位档案管理创新与改革分析	田丽萍	99
事业单位档案管理信息化与规范化的新思路	刘跃杰	100
提高企业基层员工思想政治工作的措施分析	吴俊杰	101
提升高职院校大学生自主能力路径研究	黄吉萍 王雨恒 班丽婷 梁贵贞	102
土木工程建筑施工技术创新探究	于晓东	103
新时代基层群众文化的多元化发展探究	冯文鹏	104
新时代乡村振兴战略背景下乡村治理研究	邵志斌	105
以人为本理念下的报社人力资源管理	王美芳	106
道德的起源——东西方启蒙思想、马克思主义、涂尔干的认识	张欣	107

浅谈双创背景下高职专业拓展课 《市政管道工程施工》的教学模式改革

鲁雪利 张小艳

兰州现代职业学院

摘要:自2014年国务院总理李克强提出“大众创业,万众创新”的号召以来,“双创”一词自此而红,“双创”理念日益深入人心。作为人才培养高地,各大高校纷纷响应,将双创教育纳入人才培养体系中,紧跟社会需求,与时俱进提高人才培养质量,使培养的专业人才成为行业企业创新驱动发展的重要资源。专业拓展课作为人才培养体系中重要的一环,它是学生将理论知识应用于实践的一个教学模块,重在锻炼学生系统性应用知识的能力。本文以《市政管道工程施工》课程为例,依托省级职业教育教学改革研究项目的实施,广泛展开调研,精心分析高职院校道路桥梁工程技术专业拓展课的教学现状,对教学模式的改革提出设想和探索。

关键词:双创;专业拓展课;教学模式;改革

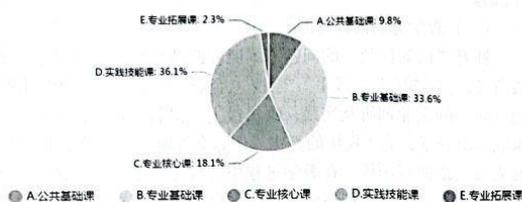
课题来源:甘肃省职业教育教学改革研究项目,课题编号:2021gszjyy-62

一、整体调研情况

为深入了解高职院校道桥等相关专业的专业拓展课教学现状,了解企业对于学生职业能力的需求及学生创新创业方面的发展要求,笔者及所在团队精心设计了调研问卷,面向企业、毕业生、在校生等展开广泛调研。通过发放电子调查问卷的形式,先后共收集问卷1489份,其中企业37份、毕业生601人,在校生851人。

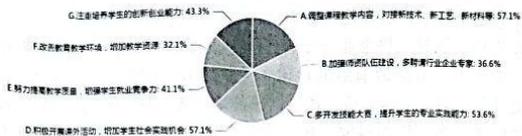
高职院校的专业课程体系中,专业拓展课是以扩展学生的知识面、启迪学生的创新思维、增强学生的综合专业素质和职业能力为目标而设立的符合专业特色和行业特点的课程。专业拓展课的开设为社会输送开拓型和创新型人才起着重要作用。而在此次调研中发现,1451名毕业生、在校生中只有2.3%的人认为在校期间通过专业拓展课的学习获益较多。

图1 课程教学效果



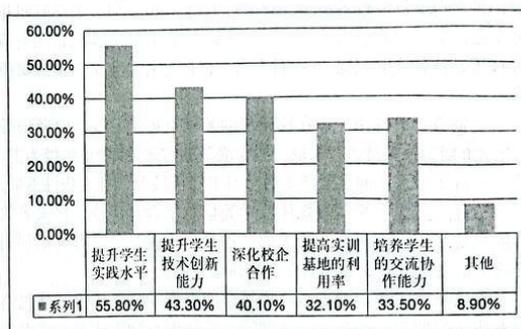
通过调研,企业专家、毕业生等普遍认为应该从调整课程教学内容,对接行业企业前沿技术等;积极开展课外活动,增加学生社会实践机会;多开发技能大赛,提升学生的专业实践能力等方面进行专业拓展课教学模式改革。

图2 专业拓展课教学模式改革



通过企业专家调研,企业对于学校在高职学生培养方面主要建议有:提升学生实践水平、提升学生技术创新能力、深化校企合作、提高实训基地的利用率等。

图3 企业对于高职学生的培养建议



根据调研情况,笔者及所在团队结合《市政管道工程施工》课程实际,融合专业教育与创新创业教育,着眼于学生创新意识、专业能力等综合素质的培养,持续推进该课程教学模式改革,增强教师的专业水平和教学能力,开发对接企业前沿技术的项目化教学内容,建立“线上+线下”“学校+企业”的混合式教学模式,探索构建过程与结果并重的多方位多形式多载体的课程评价体系,不断调动学生的主观能动性,激发学生的学习兴趣,力求取得好的教学成效。

二、《市政管道工程施工》课程性质与特点

作为高职道路桥梁工程技术专业拓展课之一,通过《市政管道工程施工》的学习,可以使学生充分了解市政管道工程系统的基本分类与组成设置;掌握市政给水、排水、燃气、热力等管道工程的基本理论与实践技能;熟悉对应施工工艺流程及组织管理等方面的基础知识,培养学生从事市政管道工程施工及相关工作的基本能力。本课程主要具备以下特点:

(一) 具有非常强的工程实践性

《市政管道工程施工》这门课程起始于施工人员在实际工程中的总结,学生学习课程的目的在于未来工程工作中的实际应用。该课程主要包含市政管道开槽施工、不开槽施工、管廊施工等施工工艺与方法;市政给排水渠道及附属构筑物的施工方法及阀门安装方法;市政管道工程施工组织与管理等内容。在具体的学习过程中,学生需要根据不同工程的施工要求,正确选择施工方案及施工工艺,合理选用施工机械、设备等。因此,本课程在工程应用性、实践性方面要求很高。

(二) 需要很强的知识综合运用能力

市政管道工程涉及给水、排水、燃气、供热以及通风、电缆工程等多方面的专业知识。本课程的前置课程有《道路工程测量》《建筑材料》《道路工程识图与绘图》等,平行课程有《道路工程试验检测》《土质与土力学》等,后续课程有《公路养护》《城市道路》等。在学习该课程时,学生需要综合运用测量学、材料学、土力学等知识。如在学习“给水管道开槽施工”等内容的时候,要求学生能够识读施工图,能够进行测量放线,懂得沟槽开挖与支护等,这就要求具备很强的知识综合运用能力。

三、《市政管道工程施工》课程教学现状

受传统教育理念和模式等因素的影响,《市政管道工程施工》课程教学中主要存在以下几方面的问题:

一是重视程度不够。该课程往往设置在第三、四学期,与专业核心课并行,教师与学生心理上都不够重视,教师只求讲完,学生只求及格。师生对于该课程的教学互动不足,缺乏积极的探索。

二是教学时间仓促。根据调研,大部分高职院校的专业拓展课周课时以2课时设置居多,总课时不超过40课时,教学时间非常紧张。如《市政管道工程施工》计划总课时为36课时,除去节假日等,往往实际授课30课时左右,授课过程经常是倍速加快模式。

三是教学方法单一。在该课程的教学过程中,受课时紧张等各种因素的影响,教师大都采取“满堂灌”的方式,以理论讲授为主,很少进行实践,从而导致学生的学习主动性较差,技能获得不足。另外,课堂上虽然采用多媒体教学等信息化教学手段,但大多数时候只是教师上课时所用教案的一种呈现方式,并没有真正利用好这个信息化手段,达不到良好的教学效果。

四是师资力量薄弱。受传统教育理念影响,学校很容易忽略对专业拓展课教师的配备、培训等,教师现有知识体系不能得到及时更新,无法与行业最前沿对接,致使拓展课往往得不到“拓展”。另外,高职院校如今很多年轻教师都是“从学校到学校”,缺乏工程实际经验,面对《市政管道工程施工》这种内容广、学时少的专业拓展课,课程内容的取舍是个很大难题,重点内容抓不准成为造成大部分老师困扰的原因。

四、专业拓展课程教学模式改革方向

针对以上诸多问题,在《市政管道工程施工》课程教学过程中单纯应用传统教学模式以及课程设计难以满足教学需求。因此,笔者及所在团队从“该教什么”、“该如何教”、“由谁去教”、“教的如何”四个方面出发,基于《市政管道工程施工》课程展开专业拓展课的教学模式研究与改革,真正的使专业拓展课拓展到行业前沿上来,拓展到学生职业能力培养上来,拓展到创新创业层面上来。具体如下:

1、专业拓展课“该教什么”?

高职教育要服务区域经济和社会发展,以就业为导向。专业拓展课旨在提升学生的综合职业素质、激发学生的创新创业能力。因此,在教学内容的选取上必须紧紧围绕行业的最新发展现状,基于学生实际学情,坚持内容够用、新颖。

2、专业拓展课“该如何教”?

专业拓展课教学过程中,关键的一个限制因素是课时量。如何在较少的课时量中教出较好的效果?“互联网+”的提出为我们指明了方向,采取线上线下混合式的教学模式,能够很好地解决课时量少的问题,但是线上慕课资源库的建设,绝不仅仅是资源的简单堆砌,网络教学更考验教师的教学设计能力。线上教学

与线下实践的设计与融合,是专业拓展课取得良好教学效果的关键。

3、专业拓展课“由谁去教”?

高职院校在专业师资力量配备过程中,往往将焦点集中在专业核心课上,专业拓展课经常是附着着去上。教师们没有精力没有机会去接触行业发展的前沿,陈旧的知识体系根本无法带动学生去“拓展”。因此,专业拓展课的师资力量建设需要创新,学生需要听到新的、有变化、有层次的声音。

4、专业拓展课“教的如何”?

专业拓展课大都为考察课,考核方式相对开放,但是大多数教师依然是一张试卷定成败,无法很好地体现出学生的学习效果及创造性,急需形成多元化的考核方式,诸如技能竞赛、“1+X”证书转化等,皆可以作为专业拓展课的考核依据,全方位激发学生的学习积极性,促使学生从“让我学”转变为“我想学”。

五、《市政管道工程施工》课程教学模式改革具体措施

围绕以上四个方面,笔者及团队成员对我校高职道路桥梁工程技术专业《市政管道工程施工》课程的教学模式进行了改革,具体措施如下:

(一) 教学内容设计方面

针对“该教什么”的问题,本课程基于岗位能力需求,通过对市政管道工程施工过程中的典型工作任务进行梳理,对接职业技能标准及相应职业技能大赛的考核要求,重构教学内容,以典型工作任务驱动教学过程。在具体实施时,注重融入实际工程案例等企业资源,采取直观演示、实训练习等灵活多样的教学方法,借助BIM等信息化手段和各类市政管道实训设施,切实培养学生的市政管道施工能力。同时,为了及时对接市政管道工程最前沿的技术,定期组织开展行业企业专家座谈会、组织教师赴企业实践等形式,注重开发活页式教材及实训手册,及时更新与补充学习内容。

(二) 教学方法设计方面

针对“该如何教”的问题,本课程改革传统的“满堂灌”讲授方式,建立“线上+线下”“学校+企业”四维融合的教学过程。通过充分的企业调研及实践,收集线上慕课教学资源,将企业专家的经验分享、施工现场的真实操作等全部搬到线上教学平台上建立线上慕课资源库。在教学过程中,线上线下融合,课前通过任务驱动,引导学生利用学习通等平台完成基础知识学习;课中采用案例分析法、直观演示法、情景模拟法等,开展大量的实践教学,教师在学生实践中进行针对性指导,并可通过企业专家经验分享,实现课堂现场相对接,充分激活课堂氛围,提升教学效果。

(三) 师资队伍设计方面

针对“由谁去教”的问题,一是采取“教师走出去”的方式提升教师教学水平。教师通过参与各类专业培训、赴企业开展实践等,不断更新理论知识体系,提升实践指导能力。二是采取“企业引进来”的方式,强化师资力量。通过开展“企业专家大讲堂”“工匠进校园”等,将企业专家真正的引进课堂,让学生听到工程现场的声音,看到最前沿的技术。三是采取“团队引领”的方式提升年轻教师整体素质。通过组建教学团队,以师带徒、以老带新,共同实施各类课题研究、建设教学资源库、开发技能大赛等,不断提升年轻教师的整体素质。

(四) 教学评价设计方面

针对“教的如何”的问题,本课程改变传统的“一卷定成败”

国内统一刊号：CN51-1737/G0

国际刊号：ISSN 1005-4669

C卷宗

Case File



4月/2022

主管单位：四川省科技厅
主办单位：四川省科学技术信息研究所
四川省兴川战略促进中心

卷宗

主办单位:四川省兴川战略促进中心
出版单位:四川卷宗期刊有限公司
国际刊号:ISSN 1005-4669
国内刊号:CN51-1737/G0
社长/总编:雷章明
执行主编:杨晨清
副主编:张锋
编辑部主任:周杰
策划部主任:杨建新
责任编辑:姜道晴 徐婷 马梦晓
美术编辑:陈万琴
特约编辑:潘丽 张轩 公云 滕海红 王代英
赵冉 魏雪颖 李木林 吴福中 高慧珊
侯付闯 刘爽 陈海兰 杨毅 郑少贤
蒋毅 张婷婷 刘书鸿 岳悦 宋云
刘彦
编辑部地址:四川省成都市武侯区致民路36号锦江新园1105
邮政编码:610021
编辑部:028-68038509
发行部:028-68038509
发行:卷宗杂志社发行部
邮发代号:62-219
定价:30元
常年法律顾问:成都市君合律师事务所雷莉

本刊声明:

来稿文责自负,文章中的观点只代表作者本人的观点,与本刊无关。文章中涉及的数据精确性,请作者务必核对清楚。文章中不得出现反动、暴力、色情、宗教煽动、诽谤国家体制等违反法律法规的内容。如涉及,作者独立承担所有法律责任。文章不得抄袭别人作品,也不得从网络上复制粘贴,如出现该类作品,本刊第一时间通知作者单位,要求作者公开道歉,并赔偿本刊和原作者的所有损失。根据《著作权法》,本刊有权对稿件做文字修改、删节,本刊有权将刊物制成光盘版或被其它正式出版的光盘版学术期刊以及与本刊合作的网站收录,本刊不再支付网络数据库收录的稿费。凡不同意摘录的作者,请另投它刊或以书面形式来函声明。凡投稿至本刊的文章,均视同意以上说明。

本刊刊登的部分文章中的一些文字,可能为投稿作者摘自互联网,但因互联网超链接交错复杂,本刊无从考察文字的摘引源头(作者本人未在文章中注明参考文献),从而无法确定这些引用文字所属的最终版权。基于著作权法,如本刊刊登的文章作品中存在属于您的版权文字(未在文章中注明参考文献),请与本刊联系。本刊按照《出版文字作品报酬规定》稿酬标准给您支付稿费,同时为您署名。

卷宗编辑部

2011年10月8日

目录
2022年4月

CONTENTS

学术前沿

- 对提高档案科学化管理水平思考.....郭爱娟 1
乡村留守少年沉迷“土味短视频”的心理机制及解决路径——
基于对9位留守少年的深度访谈.....解黄媛 3
高中信息技术教学改革思考.....郭秋敏 4
医院档案数字化管理路径探究.....郭姝婷 王腾腾 5
党务管理工作的有效途径分析.....郭威宏 6
高校英语翻译教学中跨文化教育的开展策略探析.....郭晓悦 7
耦合互动效应下农产品品牌矩阵构建路径探索——基于“合
江荔枝”品牌建设情况.....袁鑫 曲木尔里 蒋佳汝 9
亲子鉴定中TPOX基因座等位基因丢失一例.....吴丽娥 11
陕西省“互联网+护理服务”发展基础前景调查.....韩兆雪 12
多模态教学模式在初中英语阅读教学中的应用.....韩紫微 14
浅谈国有企业市场化改革特点及改革策略.....何蓓蓓 15
高校辅导员思想政治教育亲和力探析.....何佳怡 16
拉威尔《镜子》组曲之“幽谷钟声”演奏分析.....何其 17
高级专业技术职务干部的考评和思考.....何鑫 18
全媒体视野下电视新闻播音主持面临的机遇及挑战分析.....
.....胡清雯 21
浅议中职美术教学中人物速写训练原则.....胡艺靓 22
中国女性科研人员发展问题的解决进程.....胡玉琴 23
智能家用燃气无线报警系统设计.....黄继华 25
高中美术色彩教学简析.....黄琼 26
浅析如何提高文体广播电视编辑的综合素质.....黄寅生 27
建筑给排水工程施工质量管理重点.....汲生辉 周启政 28
航空燃油质量保障策略思考.....
.....贾艾贞 程昱 皇甫霞 张庆 洪伟 29
《文赋》“诗缘情”与“诗体道”交融的理论构建.....贾璨 30
石油石化行业锅炉水处理方法综述.....贾成华 高利军 31
政工干部做好基层酒店员工思想政治工作的有效方法探究.....
.....贾红娜 32
基层党组织纪检委员履责的几点思考.....姜伟 33
浅谈提升高职院校电子类课程教学质量的思考.....金景怡 34

数字技术与录音技术的融合发展趋势与实践探讨.....	郎春贺	36
民商法视角下完善社会信用体系的研究.....	李丛融	38
全球化文化逻辑下当代中国文化建设思考.....	雷英英	40
基于思想政治课程的总体国家安全观教育策略.....	董建敏	42
推进本土化刑事立法话语体系发展略.....	崔豪杰	43
教学能力比赛提升教师教学能力的探索与实践.....	.....	.....
.....	贾明然 昃丽娜	45
地方公共图书馆老年读者服务的研究与思考.....	刘东敏	46
国企党建工作和生产经营深度融合研究.....	赵静丽	48
工程档案管理在航道工程施工中的重要性.....	宋婷婷	49
推进“两改革一发展”工作措施及存在问题.....	杨娟	51
以强化基层党支部建设提升国有企业党组织组织力研究.....	.....	.....
.....	谈华	52
面向少年儿童图书馆开展医学健康知识科普活动的探索与实践.....	祝亚玲 刘家麒	54
建筑工程档案资料有效管理措施研究.....	赵国姣	55
不动产登记单位档案管理现状与改革方案.....	周树彦	56
探究大数据时代档案管理模式变化.....	谭禄	57
数字时代主流意识形态精准传播研究.....	陈嘉甲	58
刍议建设单位如何做好建筑施工现场工程管理工作.....	张洪斌	59
创新“网格清单化”管理 提升纪检监察质效.....	占旭明	60
新形势下不动产登记档案利用服务工作探析.....	戴文卫	61
二胡演奏中的揉弦分类与音乐效果.....	胡骅婷	62
关于提升技师学院企业管理教学效果的思考.....	刘洋	63
互动性小学音乐课堂构建方法.....	黄荟	64
建筑工程管理的影响因素分析与对策探讨.....	何兴平	65
事业单位档案管理的优化方法.....	李玮	66
新形势下创新党建与企业文化建设的工作路径.....	魏宇昕	67
自动化监测技术在基坑监测中的应用分析.....	郭兴	68
建筑工程施工管理成效对工程造价控制的影响.....	李浩然	69
民法典背景下商法内在体系的建构研究.....	钟志亮	70
换流站阀厅火灾消防联动控制系统的应用分析.....	刘通 王俊棚	72
擦亮党建品牌的实践.....	马力 张诗雨 高岩 牛东	73
渐进决策模型视角下浅析我国基础教育管理体制变革.....	.....	.....
.....	何艺伟	74
分析计算机网络安全及防火墙技术.....	李茂华	75
论我国环境公益诉讼面临的困境及其解决途径.....	娄涛	76

学生骨干工作中非语言沟通技巧的实践.....	于润晓	77
针灸疗法治疗膝关节炎患者疼痛并改善关节功能的效果.....	.....	.....
.....	李杰	78
金属材料的表面氮化处理工艺解析.....	刘宝石 王义震	79
机械自动化技术在生产制造中的质量控制.....	倪瑞芳	80
建筑机电工程自动化施工的应用研究.....	隋军	81

科学研究

提高机械设计制造及其自动化的有效途径.....	袁利国	82
强化环境卫生档案管理,提升档案资料有效利用.....	刘春雨	83
试论大学生档案管理面临的挑战与创新.....	奉庆良	84
油田长输管道设计施工中的质量控制探讨.....	肖卫兵	85
企业宣传工作中新媒体平台的推广与应用.....	郭晓慧	86
中职学生职业技能训练的研究与实践.....	鲁雪利	87
探讨文化管理视域下新时代高校学生管理的新特点.....	王浩浩	90
党建引领国企文化建设发展策略探讨.....	李文涛	92
信息化建设对国企党建工作的影响研究.....	张向宇	94
基于 Z 时代大学生职业生涯规划发展的实证研究.....	.....	.....
.....	陈静 支素华	96
传统音乐传承的必由之路——以长坑小学音乐教育为例.....	.....	.....
.....	张和静	98
大数据和“互联网+”背景下高校图书馆信息服务转型思考.....	.....	.....
.....	马志赟	100
公司制律师事务所核心竞争力发展策略研究.....	吴小涛	102
优秀传统文化深度融入日照市新农村精神文明建设路径研究——以莒县岳家村为例.....	刘刚旦	104
办公自动化环境下如何提高医院档案管理工作.....	邹晓春	106
扛起主责 抓好主业 推动党建工作与中心工作的深度融合.....	.....	.....
.....	张萍	108
SEC 储量影响因素及提高 SEC 储量的对策.....	孟红丽	109
基于新冠肺炎疫情背景下探析城市轨道交通专业混合式教学新模式.....	张洁	110
基于企业党建政工工作的实效性优化路径研究.....	崔志高	111
下降气流流速测量结果不确定度评定.....	童溱 付浩 徐正昆	112
做好电视台摄像记者工作的措施.....	郭兵	113
关于振边酒厂建设年限相关史料的整理与分析.....	李巍巍	114

中职学生职业技能训练的研究与实践

鲁雪利

兰州现代职业学院

摘要: 通过中等职业学校专业课的教学实践,对中职院校的职业技能训练和参加职业技能大赛有了一定的了解和思考,教学中的技能训练能够让职业学校的学生很快掌握所学知识。而学生的基础知识、职业能力、职业素养是技能大赛的基本条件之一。当然在职业技能实践和职业技能大赛中还存在一定的困难和问题。

关键词: 职业技能;职业素养;指导教师;团队

课题项目: 双创背景下专业拓展课的教学模式改革研究—以《市政管道工程施工》为例;编号:2021gszjyy-62。

自从2010年开始指导技能大赛以来,经过了十多年的挫折和经验的积累,特别是参与2021年全国职业院校技能大赛的裁判工作以后,职业学校学生的专业实训和参与技能大赛的意义确实能够达到“以赛促学、以赛促教、以赛促新”的目的。

一、职业技能训练

理论知识是职业根基。现在往往有一个误区,职业学校的学生没有继续上高中,学习不好,学生和家長就认为,上职业学校学习一门技能混口饭吃就行。而且认为职业技能只要学会动手操作就好,不用懂很多理论知识。高技能人才他必须是有技能又能创新多技术人才,而不是单纯的重复工作。能够在工作发现问题,而且能解决问题。这就要求技术人员必须有坚实的理论知识支撑。

《建筑设备》这门课程作为一门专业课程,最容易实现通过理实一体化的教学,让学生掌握建筑设备安装的职业技能,自从2011年学校建成安装实训室后,教师上课基本上能够做到理论讲授一节实训一节,或者某些章节直接在实训过程中讲授更容易理解和接受。比如在讲授建筑安装常用管材一节,就直接在实训室上课即可,每种管材一目了然,然后再给学生讲解特性,学生一下就有了感性的印象,很容易记忆了。最后通过实训室的训练平台给学生演示管道安装的工序,让学生通过练习掌握安装操作技能。

建筑设备安装与调控比赛是土木工程类专业以赛促学最成功的一项赛事。比赛任务比较繁杂,如图1所示,整个比赛分为五大模块:管道安装、设备安装、接线、绘图以及自动化程序的设置与调控。整个比赛涉及的知识面涉及广泛。那么对于土建类专业的学生来讲,不仅要有扎实的本专业的知识,而且还必须有机械、电工、BIM、电气自动化等的拓展知识,这就要求学生在训练的过程中要不断的学习,只有所有的理论知识学通学懂,针对这项比赛的具体任务才有可能完成。有了扎实的基础知识,在训练中出现问题故障时,就能够通过原理分析解决问题,还可以通过理论知识在训练中不断创新。例如在建筑设备安装的训练中,对于消防警铃不响的问题学生立马就能有针对性的检查设备,主要从阀门、水压、信号检查,很快就能准确发现并且解决问题。这是因为在训练的过程不断增加和强化消防系统的完整理论知识,学生对系统的安装不仅做到准确完美,而且对消防的基础理论知识也做到了心中有数。在实践中掌握理论,再把理论运用到实践。这样的训练学习,学生不仅掌握了专业知识,最主要的是能够活学活用知识,职业教育的目的也达到了。以2012年参加全国职业技能大赛的工民建专业某学生为例,参加工作以后,不仅专业知识功底扎实,而且电气自动化等工作都能够胜任。在单位成为一位技术全面的技术管理人员。

二、职业素养

职业技能容易培养,但职业素养对人的要求更高,最能显示出一个人的道德层次和精神境界。通过多年训练学生发现所有的

职业品格与塑造都取决于态度。爱岗、敬业、全力以赴在日常工作中坚持做到最高境界的人并不多。在教学的实训过程中教师不仅训练学生的职业技能,最主要还要注意学生的职业素养的培养。而技能大赛的训练就是几个月每天重复同样的工作,只有全力以赴地去做,才有达到100%的可能,也正是因为他们比常人更努力、更敬业、更认真、更执着,才收获了卓越的工作能力。



图1. 部分配件

1. 培养学生强烈的责任心与使命感

作为土建专业的工作来讲,它是一个多部门多设备多专业技术人员相互配合才能完成的工作。作为个人来讲必须有强烈的责任心才能做到团队的配合。教师在上实训课的时候就要注意这方面的培养。在实训中把学生分成小组,安排任务时,小组中的每个学生都有自己明确的任务,有效率和效果的标准,每个人的工作情况、完成的速度、完成的效果以及失误情况都记录点评,否则影响小组的课堂成绩,这样各小组成员都有了使命感和责任感,对训练工作更加认真,教师在实训中要肯定进步,指出不足。不同小组相互对比甚至小比赛。激励学生的信心和责任感。解决学生在训练中遇到的新问题。通过教学过程中的训练,学生参加技能大赛的信心和热情就比较高。

参加省级技能大赛的学生经过班级、学校以及市级一步步选拔,从代表班级、学校到最后代表所在城市参加比赛,学生就有了强烈的使命感和荣誉感。但是技能大赛毕竟不是课堂,课堂的技能训练主要是掌握技能。比赛就不一样了,要求技能要更全面,更标准,并且还要有一定的创新能力。中职学生在责任心的培养上还是要下功夫。首先要培养学生有始有终的概念,如果决定要参加训练就要坚持到底,这对好多学生来说有一定的难度,一开始学生因为好奇参加训练,结果呢,一天10个小时以上的训练强度,这种训练不仅是更多专业的学习,还有大量的技能操作,这些对中职学生都是一个挑战。其次就是对训练任务有责任心,能够坚持完成训练计划。建筑类的工程测量比赛是中职院校比赛的一个常规项目,四个学生组成一个团队,不管严寒酷暑,风吹日晒,学生在室外一遍一遍训练,四个人都必须都强烈的责任心,任何一次任何一位选手都不能出错,任何人的疏忽大意将导致的是团队的失败。

2. 团队协作意识

团队协作意识是一个团队成败的重点。在团队出现失误的时候彼此鼓励;需要出谋划策的时候,大家集思广益,沟通融洽;明

2、张小艳



科技创新与应用

旬刊 2011年创刊

第12卷 第33期 总第397期 2022年11月

目次

【创新前沿】

- 基于光子投影的浅海 ICESat-2 数据去噪方法
白 龙,黄文骞(1)
- 涡轮叶片锯齿形叶冠异常磨损分析
陈秋敏,周建鑫,方 腾,等(6)
- 大雾天气下机场能见度预测模型研究
张 董,樊 辉,卞春磊(11)
- 风力发电变桨距模糊自适应 PID 控制
张继勇,嵇仁君,马一鸣,等(16)
- 分布式电源与自动化终端建模及协同规划研究
刘 勇(20)

【众创空间】

- 便捷式物联网智能融合签章装置探索与实践
魏 永,杨德胜,谢贵德(24)
- 住院环境下智能药盒设计与制作
王斯卉,姜圣镐,稂子萱,等(28)
- 基于 RBI 技术开展设备管理年度检验研究
张贵东,吴 丹,肖 岩(32)
- 基于 Python 的数据可视化研究
洪丽华,周卫红,黄琼慧(36)
- 基于 LoRa 的远程用电监测装置设计
林锦锋,曾 酌,雷娜娜,等(41)

【实验报告】

- 不同载波信噪比对 GPS-IR 技术反演水面高度的影响
杨卓群,黄子茹,荣欣悦,等(44)
- 高压喷射灌浆技术在病险坝防渗加固中的应用
程雄辉(48)
- 基于 J-C 模型的 95W 钨合金动态压缩本构关系
曲禹同,丁羽波(52)

【研究视界】

- 管道缺陷截面形状与漏磁信号关系研究
李志豪,王宏安,刘 庆,等(56)
- 高原双复杂山地近地表建模技术研究
王海立,王永生,武威威,等(60)
- 船撞钢筋混凝土箱型拱桥受力性能及稳定性研究
黄海珊,林本虎,梁高荣(63)
- 蓝宝石孔加工工艺研究
胥先清(67)
- 电网现场作业可视化管理平台建设与应用研究
戴志敏,路 辉(71)
- 小电阻接地系统高灵敏性及相关保护研究
钱 添(75)

期刊基本参数:CN23-1581/G3 * 2011 * t * A4 * 196 * zh * P * Y30.00 * 2000 * 49 * 2022-11

高压开关柜局部放电检测及典型局放缺陷分析

滕晓斐(78)

【设计创新】

煤矿井下 4G+5G 融合调度通信网络设计及应用研究

孙长春(82)

基于数字物联网的住宅适老化改造项目研究

孙鑫,刘林昕,赵珩,等(86)

“物联网+”背景下电力物资仓库智能化建设

卞振华,赵月(90)

正交并联式六维力传感器设计与标定方法

杨超,肖小平,田云(94)

【方法创新】

化工厂污水处理中的问题及改进措施

李凯(97)

停机状态下汽轮机汽缸进水问题分析及应对措施

吴桐(101)

输变电工程电磁环境防控措施分析

李素萍,池光湧,韩方虎,等(105)

公路路面升级改造施工技术研究

耿毅(109)

专用铁路运输调度指挥系统选型分析

万生立(113)

主变压器排油注氮灭火装置改造方案及典型问题分析

张亮(117)

燃气轮机发电厂运行优化探究

费雍(121)

新能源电力系统与传统电力系统整合方法

王照阳(125)

铁路箱涵顶进施工方案研究

高江龙(129)

电动汽车动力锂离子电池寿命预测方法研究

傅达旺(133)

污染场地环境调查的土壤监测点位布设及检测质量提升策略

陈晓军(137)

电厂热控保护误动及拒动原因分析

管启光(141)

【技术·应用】

航空发动机叶片制造及再制造技术研究

刘国库,王威(145)

水利枢纽特大断面导流隧洞施工技术运用研究

王田源(149)

水泵叶轮及密封环配合面修复技术研究

李彦迪(153)

燃气轮机气路故障诊断技术探讨

徐东磊(157)

交通仿真技术在道路交通工程中的运用

张小艳(161)

数字化系统在数控设备自动化生产线中的应用

严胜利,李俊泓,李浩,等(165)

发电厂电气集控运行技术分析

吴伟,卢兵,张鑫(169)

钻井工程中井漏预防及堵漏技术研究

郭金平(173)

电气自动化控制中无功补偿技术分析

卢业(177)

电力调度自动化中智能电网技术运用分析

饶巨为(181)

网络维护中计算机网络安全技术的应用策略探究

王宇(185)

消防监督工作中人工智能技术运用研究

刘川溥(189)

基于 IP 技术的数字电视前端系统研究

罗晓松(193)

交通仿真技术在道路交通工程中的运用

张小艳

(兰州现代职业学院,兰州 730100)

摘要:伴随时代的发展,我国的综合国力、经济水平在持续地提升,我国能有如今的成就,都离不开交通运输行业的飞速发展。于是,国家开始高度重视这一行业的发展,交通为人们的日常出行提供了大量便利,因此人们也充分关注交通事业的可持续发展。为了促进交通运输业的迅猛发展,需要在道路交通工程中使用交通仿真技术。基于此,该文首先介绍交通仿真技术的含义与应用领域、具体分类及其功能,然后从提取及保存交通数据、相关预测研究、制定一些决策支持等方面分析交通仿真系统工作的主要程序,最后探究在道路交通工程中如何运用交通仿真技术,以供参考。

关键词:交通仿真技术;道路交通工程;应用;交通运输业;模型

中图分类号:C913.32 **文献标志码:**A **文章编号:**2095-2945(2022)33-0161-04

Abstract: With the development of the times, China's comprehensive national strength and economic level continue to improve. China can have today's achievements, which are inseparable from the rapid development of the transportation industry. As a result, the country began to attach great importance to the development of this industry, traffic provides a lot of convenience for people's daily travel, so people also pay full attention to the sustainable development of transportation. In order to promote the rapid development of transportation industry, it is necessary to use traffic simulation technology in road traffic engineering. Thus, this paper first introduces the meaning, application field, specific classification and function of traffic simulation technology, then analyzes the main procedures of the traffic simulation system from the aspects of extracting and saving traffic data, related prediction research, and making some decision support, and finally explores how to use traffic simulation technology in road traffic engineering for reference.

Keywords: traffic simulation technology; road traffic engineering; application; transportation industry; model

交通仿真技术属于一种全新的交通技术,在城市道路的管理、控制实践中起到了十分关键的作用,能够有效降低事故的发生率、处理交通堵塞问题等。同时,还为人们的日常出行提供了大量的选择,确保了人们出行的有序、安全^[1]。交通仿真技术拥有各种各样的优势,本文重点分析了其在道路交通工程中的运用策略,希望可以广泛使用此项技术,进而更好地处理交通问题,给人们的现实生活提供更多的便利,将其应有的核心价值全面施展出来。在此基础上,本文首先介绍了交通仿真技术的含义与应用领域、具体分类及其功能,然后从提取及保存交通数据、相关预测研究、制定一些决策支持等方面分析了交通仿真系统工作的主要程序,最后从交通需求的预测、

项目交通量的预测、非项目交通量的预测、交通问题的解决策略、交通仿真结果分析等方面重点探究了在道路交通工程中如何运用交通仿真技术,现具体论述如下。

1 概述

1.1 交通仿真技术的含义

交通仿真属于一门涉及若干个学科的综合技术。其借助计算机模型来反映比较复杂的交通情况,跟踪描述及研究交通运动随空间、时间的具体变化,是计算机数字仿真的范畴。交通仿真是交通工程行业中运用计算机仿真技术的一个核心体现。

1.2 主要内容

伴随科学技术的飞速发展,计算机逐渐被人们所

基金项目:甘肃省职业教育教学改革研究项目(2021gszjy-62)
作者简介:张小艳(1989-),女,讲师。研究方向为交通运输。

熟知,并且在各个行业也获得了普遍的运用。交通仿真技术,主要就是借助计算机平台来深入研究,总结交通情况。经过充分引进及使用交通仿真技术,能够使道路交通的设计及管理愈发明确,也能够更好地描述比较繁琐的交通情况。

相比于以前的交通分析技术,交通仿真技术拥有大量优势,每个行业为了在市场竞争环境中站稳脚跟,创新经营思想是很关键的。随着社会的持续发展,科学技术也在深入发展,牢牢抓住机遇,企业才会实现飞速发展。交通运输行业的深入发展也是这样,交通对人们的日常生活出行是很关键的,因此持续引进全新的技术很有必要。交通仿真技术的核心优点如下:首先,交通仿真技术可以详细探究交通情况发生的整个过程,这类交通模型拥有较强的灵活性,方便技术人员操作;其次,交通仿真模型可以将分析结果充分反映出来,拥有开放性、直观性的特征;再次,对于城市交通流很大的路段,也能够全面反映此路段的实际交通情况,拥有较强的随机性,方便梳理整个交通运输网;最后,交通仿真技术拥有很强的安全性,能够更好地保障人们财产、生命安全不遭受损害。

1.3 应用领域

随着计算机等技术的飞速发展,交通仿真技术也获得了创新、优化,不断扩展到了更大的应用领域中,在城市交通管理中获得了广泛运用^[2]。于是,交通仿真技术在城市交通的管控工作中逐渐受到重视,将自身的实用性全面施展了出来。此项技术的应用领域包含如下2个方面。

第一,城市交通信号控制系统运行情况方面。这一系统是城市交通中比较普遍的设施,于是,一定要确保其有序、顺利运行。在这一系统中广泛使用仿真技术能够对路口交通需求的适应性与参数设置的科学性进行有效检测,能够在第一时间调控交通信号的相关设置参数,防止由于信号控制的失误而进一步引起交通混乱,进而最大限度地提升控制系统的运行效率、科学性。

第二,城市道路交通规划目标方面。城市道路交通的相关规划涉及了很繁琐的内容,需要开展系统化与全面化的整合,且此项工程能否实现是十分关键的问题之一。其目标不但要确保工程的顺利实现,而且一定要与城市可持续发展的实际要求相符。而交通仿真技术能够对这些比较抽象化的规划实施仿真演示,为交

通规划进一步提供客观、有效的设想。

2 交通仿真的具体分类及其功能

交通仿真模型作为交通仿真的核心研究内容,对其品质的要求很严格。由于对交通实际情况了解的程度、细节不一样,于是应该站在各种角度去研究交通仿度,一般来说,交通仿真能够划分成微观仿真、中观仿真和宏观仿真3种类型。

2.1 微观的交通仿真

在各种各样的交通信息流中,各个单独的车辆都能够当作一个研究对象,可以标识全部的个体车辆。在扫描每一路段的过程中,车辆的特性、速度就会被持续更新^[3]。微观仿真可以及时模拟交通流的实际波动情况,通常来讲,微观交通仿真对计算机资源的相关要求很严格,仿真速度很慢,如此对于道路设施十分有利,二者互相作用、影响,相比于宏观仿真,微观仿真的核心参数是每辆车的位置、速度。除此之外,微观仿真还适用于描述动态交通现象,如交织影响分析、可接受空档分析及交通波动分析等,这些分析通常是在非稳定交通情况下实施的,采取宏观仿真不易获取结果。

2.2 中观的交通仿真

中观仿真是在宏观仿真的前提下,将个体车辆进一步放入到宏观交通流中开展研究的,某按照模拟的实际需要,标识特定车辆的位置、速度及其他属性,或对个体车辆进行分组,进而标识每组车辆的位置、速度及其他属性,其更加详细地描述了交通系统的行为、要素。此仿真系统能够主要用来拟定及评价大范围的交通控制及干预方法,优化控制交通流。按照如今计算机硬件的综合发展水平,能够在大规模的路网范围内开展动态与实时的交通中观仿真。

2.3 宏观的交通仿真

交通流是一个比较繁琐的整体,需要将其视为一个连续流,无需对个体的车辆开展单独标识。相比较来说,交通流对计算机资源没有太多的要求、限制,然而仿真的速度很快,有利于实现基础设施建设的深入扩建与研究等。如今,我国科学技术还在持续地优化、发展中,针对如今计算机的整体发展水平,也能够在大范围的路面实施交通宏观仿真。宏观仿真自身拥有一系列的特征,即精度低和应用范围小,这重点是源于密度、速度。相比于微观仿真,宏观仿真所需的计算时间、计算机储存空间很少,仿真结果也更加容易理

然而,存在以下漏洞:部分情况下,不能清晰地描述道路瓶颈处的动态交通变化;由于宏观仿真中利用平均值对交通流参数进行描述,每个车辆的随机性影响未获得充分考虑;没有精准地计算出各个车辆的交通参数。宏观交通仿真模型重点用于分析道路网交通状态、宏观管理策略、交叉口交通状况及交通基础设施的扩建与新建,在研究交叉口交通状况的过程中,基于排队理论的宏观仿真能够用于研究信号灯前的排队长度。

3 交通仿真系统工作的主要程序

3.1 提取及保存交通数据

交通仿真系统的核心优势就是,能够凭借其自身的数据提取技能,不断提取到交通数据,基于此,借助系统本身的存储技术,将交通数据进一步格式化,以方便将来的使用^[9]。目前,这一技术已经获得了广泛使用,将充分融入到交通枢纽系统里面,能够有效显示及评价当前的交通流,进而更好地提升员工的工作效率。

3.2 相关预测研究

经过全面探究我国前几年的交通运输量、数据趋势和数据相似性,能够充分了解到,交通仿真系统可以及时地预测短期交通事件。基于此,分析“交通黑洞”就显得很关键,其重点针对的是交通事故数据、拥堵数据,经过统计及研究其数据,研究者能够发现引起某问题出现的具体原因且作出有关类比分布图,进而制定出台理、有效的应对策略^[9]。在这一情况下,还应该构建三维的城市环境,因为通过多媒体来充分实现交通仿真的话,车辆、路网都一定要3D化,而且这项技术的广泛使用,不但能够最大限度地提升仿真成效,而且可以确保预测效果的精准率,可也存在一些缺陷,比如投入很多时间,扩增员工的工作量。

3.3 制定一些决策支持

在对一些决策支持进行制定的过程中,要深入考虑3个方面,第一,交通渠化方面,将获得的路段交通流量数据开展渠化研究,进而制定出行之有效的解决方案;第二,配时方面,采取配时算法分析获得的交通流量数据,进而有效解决路口配时的问题。第三,交通规划方面,一定要综合了解其所支持的决策路口,借助交通配置法,深入收集及研究路段交通流量的相关数据,基于此,经过有效使用交通规划理论,充分显示其研究成果,进而制定出合理的解决方案。

4 在道路交通工程中如何运用交通仿真技术

本文以某城市的道路为例,探究了交通仿真技术的运用策略,对这一路段的非项目交通量、项目交通量及交通需求等信息进行科学预测,且针对交通问题进一步提出了有效的应对策略,明确提出了交通仿真技术的综合运用成效。

4.1 交通需求的预测

交通需求预测在城市交通规划实践中占有主要地位,对道路的诱增交通量、转移交通量和趋势交通量等项目进行重点判断。

4.2 项目交通量的预测

在使用仿真系统的时候,一般以某城市的交通规划文件为核心基础,对各类用地的吸引率和产生率、居民的出行方式进行统计研究,对当地建筑物吸引的人流量数据进行全面调查。如在2018年,某一路段高峰阶段将会进一步产生530 pcu/h的交通量,其中产生量、吸引量分别为260 pcu/h、270 pcu/h。同时,基于此,将预测项目的综合交通量逐渐叠加到交通小区,借助约束重力模型、弹性系数法,预测出2018年开发项目顺利竣工之后道路高峰期间内机动车的OD矩阵。

4.3 非项目交通量的预测

区内出行交通、过境交通都是非项目交通量预测的重要构成部分,在此研究实践中对交通小区之间的出行交通量进行重点预测^[9]。员工对这一段道路的具体交通流量开展现场调查研究,且对虚拟小区进行划分,在对OD矩阵进行反推的过程中充分采取TransCAD方法,对种子OD矩阵进行推算,获得各个小区之间的OD交通量,且区间内部的阻抗愈大,说明出行量愈低。同时在将这一城市的交通规划政策文件有机结合起来的前提下,对道路高峰阶段的相关交通出行率进行统计,对交通现状的吸引量、发生量进行计算,在种子OD矩阵的校准过程中采取反推OD矩阵手段,明确对应的交通数据参数^[9]。另外,在后续预测非项目交通量时还广泛使用了原单位法,获得了某一时间段内交通小区之间高峰机动车的OD矩阵。

4.4 交通问题的解决策略

经过研究以上数据,在深入结合路网规划现状、城市土地利用情况的前提下,明确提出了如下3个方面的解决策略。

第一,采取单向交通,按照运行方向将路段划分成

3、程晶晶

卷宗 (旬刊)

主办单位:四川省兴川战略促进中心

出版单位:四川卷宗期刊有限公司

国际刊号:ISSN 10054669

国内刊号:CN511737/G0

社长/总编:雷章明

执行主编:杨晨清

副主编:张锋

编辑部主任:周杰

策划部主任:杨建新

责任编辑:姜道晴 徐婷 马梦晓

美术编辑:陈万琴

特约编辑:毛远 林家炳 潘丽 张轩 公云

赵冉 魏雪颖 李木林 吴福中 高慧珊

侯付闯 刘爽 陈海兰 杨毅 郑少贤

蒋毅 张婷婷 刘书鸿 岳悦 宋云

刘彦 王代英 滕海红

编辑部地址:四川省成都市武侯区致民路36号锦江新园1105

邮政编码:610021

编辑部:02868038509

发行部:02868038509

发行:卷宗杂志社发行部

邮发代号:62219

定价:30元

常年法律顾问:成都市君合律师事务所雷莉

本刊声明:

来稿文责自负,文章中的观点只代表作者本人的观点,与本刊无关。文章中涉及的数据精确性,请作者务必核对清楚。文章中不得出现反动、暴力、色情、宗教煽动、诽谤国家体制等违反法律法规的内容。如涉及,作者独立承担所有法律责任。文章不得抄袭别人作品,也不得从网络上复制粘贴,如出现该类作品,本刊第一时间通知作者单位,要求作者公开道歉,并赔偿本刊和原作者的所有损失。根据《著作权法》,本刊有权对稿件做文字修改、删节,本刊有权将刊物制成光盘版或被其它正式出版的光盘版学术期刊以及与本刊合作的网站收录,本刊不再支付网络数据库收录的稿费。凡不同意摘录的作者,请另投它刊或以书面形式来函声明。凡投稿至本刊的文章,均视同意以上说明。

本刊刊登的部分文章中的一些文字,可能为投稿作者摘自互联网,但因互联网超链接转摘交错复杂,本刊无从考察文字的摘引源头(作者本人未在文章中注明参考文献),从而无法确定这些引用文字所属的最终版权。基于著作权法,如本刊刊登的文章作品中存在属于您的版权文字(未在文章中注明参考文献),请与本刊联系。本刊按照《出版文字作品报酬规定》稿酬标准给您支付稿费,同时为您署名。

卷宗编辑部

2011年10月8日

目录

2022年11月

CONTENTS

学术前沿

- 中职学校校企合作模式存在的问题及对策研究.....仁聪 1
- 建筑工程检测技术要点及优化策略.....孙国忠 2
- BIM工程测量与造价的结合应用.....赵俭 3
- 测绘工程的造价科学化分析.....王慧 4
- 测绘工程中三维城市测量技术的应用探究.....张超 5
- 测绘工程中特殊地形的测绘技术探究.....周文波 6
- 犯罪学视域下的网络诈骗犯罪防控措施.....赵心港 7
- 高大模板施工技术在厂房建设中的应用.....赵锦杰 8
- 核心素养背景下小学英语 PEP 教材插图的解读
——以四下教材为例.....杨婷婷 9
- 论我国中小企业管理模式及其体制创新.....韩楚楚 10
- 如何运用“党建+”模式凝聚新时代基层党建工作强大合力
.....雷涛 11
- 实施乡村振兴战略 推进农村生态文明建设.....孙鹤 12
- 市政道路桥梁工程中沉降段路基路面的施工要点.....戴浩 13
- 数学作业“增效减负”之我见.....屠冬燕 14
- 水处理一体化实验教学体系的改革与建设.....赵秋燕 胡丽丽 15
- 舞蹈编导的创作思想及结构探究.....杨世玉 16
- 舞蹈创作中的结构形态与表意分析.....李圣杰 17
- 舞蹈音乐结构对舞蹈表演的影响分析.....李昊 18
- 新时代背景下党史文化价值分析与建设路径探究.....杨晓红 19
- 新时期工会思想政治工作策略探究.....李秀玲 20
- 运用渐进主义模型分析上海落户政策改革.....朱慧颖 21
- 中职室内设计专业的绿色设计理念培养探究
.....周家盛 李彦琳 陶雪妮 张颖怡 22
- 网络经济时代的企业市场营销.....贾瑞权 易昌繁 23
- 新时代统一战线工作的内容、价值与路径.....刘淑芳 25
- 新时代中国革命道德的继承与弘扬研究.....宁小苏 27
- “五治融合”:打造共建共治共享的社会治理格局
——以阜阳市为例.....朱成李 29
- 报纸新闻中的汉哈翻译技巧研究.....叶尔兰·努哈 31
- 地方高校建立不忘初心牢记使命制度的实施路径研究
.....包琳 33
- 论我国个人破产制度中自由财产范围的界定.....邓晓川 35
- 新时代高等职业教育改革主要任务研究.....程晶晶 37

新时代高等职业教育改革主要任务研究

程晶晶

兰州现代职业学院城市建设学院

摘要: 随着教育制度的不断推进,高等职业教育得到进一步的重视,推动职业教育改革成为一项重要任务。在新时代背景下,职业教育在教育结构中的地位得到进一步的提高,要更好的满足社会对于人才的需求,应针对职业教育进行改革,优化职业教育的教育体系,以此有效的提高职业教育的整体水平,为社会发展培养优秀人才。基于此,本文围绕新时代高等职业教育改革主要任务研究展开探讨,以期对职业教育改革挺有效思路。

关键词: 新时代; 职业教育; 改革研究

项目编号: 2021gszyjy-62

项目来源: 甘肃省职业教育教学改革研究项目

引言: 职业教育发展标准明确提出,高等职业教育作为教学体系当中的重要构成部分,在推动社会经济发展建设工作当中具有重要的作用。在立足于职业教育现状的基础上,必须要优化职业教育结构体系,推动职业教育的良好发展,以此有效的促进职业教育改革。高等职业教育在不同阶段的职业教育背景下也存在着差异性,因此要明确时代背景对职业教育的需求重点,根据实际人才需求标准设置职业教育定位,便成为落实职业教育改革的重要内容。

一、重视思政教育定位

(一) 遵循“三全育人”理念实现德技共同发展

“三全育人”理念中主要包含全员育人、全程育人以及全方位育人三部分核心内容,在教育中要求职业院校能够以社会主义核心价值观为前提,将思想道德教育、文化素养教育、社会实践教育落实到教育教学当中,从而构建具有长效性的育人机制。要实现高等职业院校全课程思政育人的教育目标,需要高等职业院校能够始终以核心价值观为教学导向,树立“立德树人”的办学理念,根据价值引领、课程教育以及能力发展为基本要求,将理想信念作为教育核心,在新思想、新观念背景下将价值理念融入到教学素材与课堂教学当中。在思政教学改革中,要充分挖掘和开发各个课程及其教科书当中具备的思政教育元素,优化思政育人制度,帮助教师明确课程要求下需要履行的育人职责,将思政教育与课程教学相结合,实现三全育人的格局^[1]。

(二) 基于课程思政推动思政教育改革

课程思政纲要明确提出,提高学生的思想政治意识不仅是思政教师的教学内容,同时还是全体教师的重要教育任务。高等职业院校作为培养学生并为社会输送人才的重要场地,必须要以立德树人为教育导向,推动思政教育改革,课程思政理念得到职业教育工作者的进一步重视。在全面推动素质教育的背景下,“课程思政”建设工作的重要性更加突出,并开始运用到职业院校各个专业课程的教学当中。课程思政作为一种强调课程特性,以思政为核心内容、以课程为载体的思想政治教育形式,不仅包括思想政治课程的核心内容,同时还蕴含在自然科学、社会文化、人文教育等多方面的专业课程,高等职业院校开展课程思政教育可以将社会主义核心价值观融入日常的的教学活动中,对学生的思想道德认知形成渗透式影响,进而保障学生在学习的过程中不仅可以掌握基本的专业知识,同时还可以提高学生的思想道德水平,完成教师知识传授、价值引领、促进学生全方面发展的教育目标。为此,高等职业院校应要求各科教师深度挖掘课程中具

备的思政因素,并以立德树人为教育方针,结合思想政治的教育工作发挥课程的思政育人功能,将学生的专业教育与思政教育相结合,促进学生全面发展。

首先,要遵循《教育与职业》、《思想理论教育》等思政教育标准提出的要求,不断深化教育理念,推动课程思政理论的改革,以思政课程建设标准为导向,创新思政课程建设,全面推动高等职业院校课程思政工作的建设,培养学生专业核心素养,实现专业教育与思政教育的共同发展。

其次,要从形式、表现、体系、思路、问题等多方面角度进行探究,并在确定专业课程特点的基础上建立课程标准,并将课程思政落实到教学评价当中,形成符合高等职业院校自身实际情况以及具有思政特色的教案文档。

最后,要对课程思政的课程方法与内容进行创新与完善。结合社会实践融入有关思想政治的教育工作,深度挖掘专业课程中所包含的思政教育因素,并与课内教学内容相衔接,推动教育与德育的渗透融合,实现价值引领,将具有价值的思想政治元素渗透到课程教育工作当中,教师在为学生讲解课内教学内容时,可以为学生讲解、传授包含哲学道理的事件,从而提高学生的思想政治水平^[2]。

二、加强职业院校课程育人建设

(一) 完善专业协同育人体系

高等职业院校需要构建以课程育人建设为中心的专业协同育人体系,充分发挥出课程的育人功能,落实课程育人建设工作。在专业协同育人体系当中,高的职业院校需要将组织架构作为构建课程育人建设的核心,顶层设计作为开展课程育人建设工作的基础,以此使课程育人建设更加完善。

从顶层设计的角度来看,高等职业院校首先需要以自身的实际情况为出发点,从四个方面设置全面的育人方案。建立育人模式,通过理论与实践相结合的方式开展课程育人的教学活动,如校内专业课程竞赛、社会实践活动等;构建组织架构,结合分片模式为各个专业分配负责人,完善其中的关系联系;完善奖惩措施,以教学标准作为导向,围绕课程育人建设工作规定的要求建立完备的文件。

(二) 建立专业协同育人通道

高等职业院校需要从三方面建立专业协同育人通道,推动课程教育改革:首先要做好课程协同,高等职业院校课程育人建设标准明确指出,高等职业院校在开展课程育人建设工作时,不仅需要确保专业教学内容足够全面,能够满足学生的专业发展需求,同时还需要确保

来自 扫描全能王免费版

手机上的文档、证件扫描识别利器



各个课程教学内容之间能够具有一定的关联性；确保教师在开展教学活动时所讲解的教学内容能够与课程育人理论相一致；其次要做好教师协同，要有效突破传统教学形式中存在的局限性，需要同专业课程教师可以通过协调分配、分工合作的方式分享教学经验与的观点，通过教学思路的融合探究有效的教学路径，以便于对教学内容进行拓展与延伸，此外教师也可以结合互联网技术进行线上教学，让学生在平台上注册账号，以便于教师能够面向全体学生进行教学，解决大班教学模式中教学质量难以提升的问题；最后要在管理者与教师之间建立联系，建立围绕教师、管理者与课程之间得到结构，并通过线上的互联网平台搭建专业协同育人通道¹⁾。

三、加强教学结构改革

(一) 优化专业课程教学内容设计

职业教育教学内容的设置需要以培养学生社会发展要求的职业技能为基础，确保学生在步入职务岗位后能够有效在工作过程中应用自身所学知识。因此高等职业院校在设置职业教育的课程与内容时，必须要以学生的实际学习情况与职业发展需求为出发点，确保课程设置与教学内容足够合理。高等职业院校的教学活动主要分为两部分，一部分是理论知识教学，主要是指具有泛用性与实用性的基础知识、专业知识以及技术能力，另一部分是实训实践教学，主要是指开展符合地方区域发展需求与人才培养标准的教学活动。在现阶段中，职业教育在教学内容的设置方面存在部分问题：部分课程的设计理念较为落后，教学内容具有一定的重复性与重叠性，知识结构体系缺乏充足的规范性与秩序性；教学主要以专业知识内容为主，没有重视学生个人素养的提升；教育重视学生对于职业知识与技能的掌握，忽视职业本身具备的特点与特色，知识体系缺乏灵活性²⁾。

从教学内容的角度来看，职业教育主要强调学生在步入职务岗位后，能够运用在校期间学习并掌握的知识与技能完成工作要求，因此高等职业院校在优化课程教学结构时，必须要以专业发展前景、地方区域人才市场需求以及经济发展环境作为出发点，构建具有长效性的特色专业作为教学主线，确保专业设置方向与其相一致，同时拓展短时效应的专业作为教学支线，通过长期发展与短期发展相结合的方式设置专业，帮助教师在满足学生长期发展需求的同时提高教学内容的可调整性。此外，高等职业院校在设置专业时，还需要重视学生的个性化发展，在设置专业课程时不仅需要完成培养学生必备能力的教学目标，同时还帮助学生基于兴趣特长与能力优势完成自主专业发展。

(二) 优化专业课程教学方法设计

教学方法是课堂构建中的主要构成要素。教师在开展教学活动时只有根据教学内容以及教学目标选择适合的教学方法，才能够有效的发挥出教学方法的功能，提高教学的教学质量，帮助学生了解专业知识，掌握职业技能。教学方法对于教师教学工作的成果、专业课程教学效率以及学生实际学习效果都有着多方面的影响，在职业教育制度改革的背景下，传统教学方法难以更好的满足现阶段的教学需求，教学方法开始得到丰富与优化，同时需要高等职业院校的教师能够主动学习先进的教学理念，并在保留传统教学方法优势的基础上对其进行优化与完善，提高教学方法的应变性与灵活性，结合现代教育技术将互动、口语表达、演讲与视频、图片、课件相结合，提高课程教学质量。此外，教师在培养技术型、技能型人才的同时保留职业教育的特色，因此对于教学方法的选择也需要加强理论与实践的联系，合理的协调理论教学与实践教学之间的比重。

从教学方法的角度来看，职业教育需要教师在完成教育教学的同

时促进学生的自主个性化发展，主要强调教师与学生的共同参与和互动，因此教师在设计教学方法时，不仅需要调动学生的学习兴趣，提高教学方法的实践性，同时还需要根据学生的实际学情反馈对教学方法进行调整，从而确保教学能够始终符合学生的发展要求。

(三) 优化专业课程教育管理设计

在新时代背景下，针对学生的教育管理工作也有着更高的要求，高等职业院校在提供教育的同时还需要注重学生的自我教育，促进学生个性化、全方面的发展，培养学生的终身学习与发展意识，因此高等职业院校在进行教育管理工作时，一方面需要在遵循“以生为本”教育理念以及学生发展规律的基础上构建完善的教育管理结构体系，改变传统教育管理模式中教师管理学生的情况，帮助学生树立自我管理意识，另一方面需要将教育管理与育人管理进行结合，引导学生全面发展，在培养学生职业能力的同时提高学生的思想意识³⁾。

四、组建教师梯队

高等职业院校要推动教师梯队建设，需要构建相应的专业培养体系，优化教师培训制度，帮助教师完成专业化发展目标。

在实施过程中，高等职业院校首先需要针对新入职教师构建培养体系，以提高教师的教育技能以及教学水平为目标开展培训活动，同时以教师基础能力以及接受能力为出发点，并在教师入职后的一年内的最佳培训时间中设计动态化提升方案，通过规范、严谨的培养体系促进教师专业化发展，在此过程中，高等职业院校需要与教师进行入职沟通，帮助教师充分明确本校的培养体系、管理制度以及教学平台等方面内容，并邀请教育专家对其进行专业指导，或是组织高等职业院校教师进行旁听或是与高等职业院校教师共同参与评课、备课等，帮助教师快速掌握教学情况，当教师正式开展教育工作后，教育专家可以通过旁听的方式进行教学追踪，根据教师的实际教学情况进行纠正，以便于教师更好的在教学后进行教学反思以及查缺补漏；其次，高等职业院校需要针对教师专业化发展开展培训活动，重点考察教师的教學能力，在工作方面构建导师指导制度的方式，对导师的个人教学经验、教学理念、教师品质等方面进行审核，在培训活动方面可以结合集体培训以及网络培训。从培训活动内容来看，高等职业院校需要注重专业课程理论知识、实践活动所需技能、先进的教学理念以及多元化的教学模式等，让教师对企业岗位需求以及市场环境进行进一步了解，并在规划教学内容时将其融合。

结束语：综上所述，高等职业院校要在新时代背景下更好的完成职业教育改革，便必须要遵循“以生为本”的教育理念，设计兼具长期发展与短期发展的专业课程，优化专业课程教学内容、方法与管理的设计，引导学生自主参与自我管理，组建教师梯队，优化教师培训制度，以此提高教师的教学能力，帮助学生更好的实现学习发展。

参考文献

- [1]唐莉.新时代高职医学院校“三全育人”体系构建研究——以四川中医药高等专科学校为例[J].时代人物,2022(14):3.
- [2]李婷婷.新时代高等职业教育改革主要任务研究[J].辽宁科技学院学报,2022,24(02):39-41.
- [3]李丹.新时代高等职业教育教学管理工作创新研究[J].淮南职业技术学院学报,2021,21(04):2.
- [4]王艳君,王洁,李国年.新时代我国高等职业教育课程改革的路径研究[J].辽宁经济职业技术学院.辽宁经济管理干部学院学报,2021(02):6.
- [5]罗元元,王海营,黄祥国,胡洁,石兰华.新时代职业院校德技并修人才培养模式研究[J].产业与科技论坛,2022,21(05):2.



4、常江

工程管理前沿

国家级期刊

国际标准刊号:ISSN:2095-7513

国内统一刊号:CN:10-1205/N

工程管理前沿

Frontiers of Engineering Management

2022年第8卷 8期4月(下)

中国学术期刊网综合评价数据库来源期刊

中国核心期刊(遴选)数据库期刊

中国学术期刊网网络出版总库

ISSN 2095-7513



主管单位:中国工程院

主办单位:中国工程院、清华大学、高等教育出版社

工程管理前沿



2022年第8卷 8期4月(下)

期刊名称: 工程管理前沿
外文刊名: Frontiers of Engineering Management
主管单位: 中国工程院
主办单位: 中国工程院、清华大学、高等教育出版社
编辑单位: 《工程管理前沿》杂志社
社 长: 陈艳辉
主 编: 石坚强
编 辑: 徐丽丽 张耀辉 何润强 林亚娇 孙朝思
刘 涛 甘艳玲 柯月桂
特约编委: 高远丽 刘艳彩 郭 靖 刘彩星 荆竹青
李 娜 裴万斌 王豆豆 周 林 王金花
梁 坤 孙 静 丁 爽 侯淑英 张金玲
郑美玲 李 爽 李 磊 许 晴 宋小画
陈 娜
策划主任: 王志远
美术编辑: 冯小佳
内文编排: 郭君宝
发行主任: 杨志远
语 种: 中文
开 本: 16 开
刊 期: 半月刊
国内刊号: CN: 10-1205/N
国际刊号: ISSN: 2095-7513
印 刷: 北京建筑工业出版社
投稿邮箱: gongchenguanli0@yeah.net
电 话: 010-69054487
传 真: 010-69054487
官网网址: www.geglqzss.com
地 址: 北京市朝阳区惠新东街4号富盛大厦15层
邮政编码: 100029
定 价: 25 元

2022 年版权归工程管理前沿杂志社所有未经授权, 不得转载、摘编本刊文章, 不得使用本刊的版式设计除非特别声明, 本刊刊出的所有文章不代表工程管理前沿杂志社和本刊编委会的观点本刊如有印装质量问题, 请向工程管理前沿杂志社发行部调换。

CONTENTS 目录

工程管理 >>>

医疗建筑工程管理常见问题及对策研究.....	赵妍 1
建筑工程管理现存问题及优化改进策略研究.....	曹福兴 3
城市供热管道安装工程的质量管理对策分析.....	曾继翠 4
农村人畜饮水安全及饮水工程管理.....	陈志远 5
燃气工程施工及运营安全管理的要点.....	邓军 6
建筑工程管理创新及绿色施工管理方法探究.....	何红俊 7
城镇燃气工程施工质量控制与安全管理.....	马晓龙 8
浅谈电气工程管理.....	莫柳惠 9
建筑工程管理中信息化的应用.....	牟海辉 李炳营 10
建筑装饰装修工程管理问题与策略.....	任国峰 11
房建工程安全生产管理的研究.....	沈波 12
试论城建工程施工中如何加强施工过程控制.....	宋文林 13
BIM 在建筑工程管理中的应用研究.....	苏丽 14
建设工程监理过程中监理安全管理责任探讨.....	孙嘉豪 16
精细化管理在房建工程施工管理中的应用探讨.....	孙鹏 17
机电安装工程管理的问题与对策.....	孙伟 18
施工过程控制在城建工程管理中的作用.....	王刚 19
建筑工程安全管理的影响因素分析及应对策略.....	王守洪 20
新时期加强建筑工程管理信息化的实践研究.....	吴政达 21
信息化管理在交通工程安全管理中的应用.....	杨赛 王鹏飞 22
浅析建筑工程现场施工管理.....	张玲敏 23
建筑工程施工管理的进度管理与控制.....	张红 罗小峰 马奔 25
浅谈农村人畜饮水安全与饮水工程管理.....	杨勇 26
房屋建筑工程砖砌体施工要点与质量管理.....	张浩华 27
工程监理在工程质量控制中的重要性探究.....	尹楷 28
装配式建筑工程管理的影响因素与对策分析.....	张继宗 尹国瑰 康伟伟 29
城建工程管理中的施工过程控制分析.....	周绘芳 30

建筑结构 >>>

房建防水混凝土结构防渗漏施工工艺.....	陈云 王忠林 唐建鸿 31
现代建筑地下室结构防水施工技术应用要点分析.....	王时欣 32

无损检测技术在压力管道检验中的应用研究

●技术综述●

工程管理前沿

无损检测技术在压力管道检验中的应用研究

常江

兰州现代职业学院 甘肃省兰州市 730300

摘要: 介绍压力管道的影响因素、压力管道无损检测技术的概念, 并对其在压力管道的检查中的应用进行了详细的分析, 为保证压力管道的持续稳定运行提供了依据。

关键词: 无损检测技术; 压力管道; 检验; 运用

压力管道是一种通过一定的压力来进行气体、液体的输送它在人们的生活、生产中有着广泛的用途, 因此对压力管道的日常保养就显得尤为重要, 为了使其充分发挥其应有的作用, 必须对其进行定期的检查。而在压力管道检查中, 通过适当的运用, 可以有效地了解管道的实际使用状况, 并能获得正确的数据, 以便及时发现和处理问题, 保证压力管道的持续、稳定运行。

1 压力管道的影响因素及压力管道无损检测技术的概念

1.1 压力管道的影响因素

在目前的工业生产中, 压力管道的使用越来越广泛, 但在实际使用中也会遇到一些无法解决的问题, 如果不能及时地加以控制, 很可能会造成安全事故。根据实际调查发现, 造成压力管道安全事故的原因有两个, 一是由于其本身的质量问题, 二是在实际使用过程中, 由于操作人员操作不当, 导致压力管道发生异常。压力管道在出现安全事故时, 无法稳定地工作, 对安全生产造成了很大的影响, 因此, 相关人员要有良好的职业素质, 才能确保压力管道的安全。

1.2 压力管道无损检测技术的概念

一般情况下, 压力管道的无损检测技术都是由科学的仪器和先进的设备来执行的, 它的精度很高, 而且必须要把压力管道的损伤降到最低, 这样才能保证管道的材质、焊接质量、结构和使用。而非破坏性检测技术在压力管道检查方面具有优越性, 例如它不会对压力管道的主体结构造成影响, 而且其检测精度高, 可以保证其正常工作。同时, 也说明了非破坏性检测技术在压力管道检测中的重要地位。然而, 由于非破坏性测试技术的技术含量较高, 所以在确定使用介质、结构、制造工艺、使用参数、制造工艺等方面, 应合理地选用无损检测技术^[1]。

2 压力管道检验中使用无损检测技术的重要之处

2.1 完成好前期准备工作

在正式开始检查之前, 应该将影响到压力管道检查的附件和它的东西, 全部都要进行清洗。如果是在检查的时候, 应该将管道表面的腐蚀和可能出现裂缝的地方全部清洗一遍。检查之前, 必须关闭与管道或邻近设备相关的电力, 并在醒目的地方放置安全标识。检验时所用的器具和照明设备必须符合有关规定, 并保证所有的器具和设备都在有效的状态下运行, 所有的设备和设备都要经过检验合格才能使用。在温度较高或较低的情况下工作的压力管道, 要严格按照有关的操作规程进行加热或冷却, 以防止检查时损坏。施工单位要在施工现场做好充分的准备, 保证管道的检查工作安全的环境下进行。施工单位要配合好检验单位, 做好施工、拆除保温、除锈、打磨和水、电等各项准备工作。

2.2 对压力管道的资料审查

作业单位应编制管道部件、安装材料、设计文件等作业参数, 编制质量文件, 及时向检查单位提供管道安全措施实施报告、停工报告和作业报告、管道检查报告、管道维修工作报告、管道故障检修报告, 先前完整的检查报告压力管道检查和使用年度报告。因此, 对压力管线进行检查与维护是一项十分重要的工作, 它可以避免以上所提及的各种危险与问题。由于压力管线的影响, 在发生安全事故时, 必须对其进行检查, 并及时排除安全隐患, 保证其质量。

3 用于压力管道检测的无损检测技术

3.1 射线检测

射线检查是一种通过 X 射线或其它放射性物质通过压力管道进行辐射检测的方法。结果是用纸面数据来记录, 以确保射线的全部测试结果与压力管道的结构特征相符。射线探伤主要用于对结构部件的对接, 通过数

据的记录, 可以直观的看到压力管道中的缺陷类型、数量、尺寸和位置。由于射线检测的速度比较缓慢, 而且 X 射线会对人体产生一定的危害, 所以为了防止对身体造成损伤, 必须做好相应的检测。

3.2 超声检测

超声波探测是利用超声波在不同的介质中进行传输, 利用其特有的特性, 可以产生各种波形、波速, 从而为技术人员提供更为精确的测量结果。超声波在接触障碍物时会产生反射现象, 从这一点可以得到反馈, 说明压力管道存在着质量监控的问题。超声检查的优势是它的灵活性和穿透能力强, 而且它的检测速度更快, 它自身的超声波装置也更加的轻便, 便于携带到压力管道的探测空间中进行检测。超声检测的优势在于是一种比较稳定的物质, 对人体的危害不大^[2]。

3.3 磁粉检测

磁粉未检测是一种新的检测方法, 是当前无损检测技术中应用最广泛的一种方法。通过磁粉作为探测介质, 可以有效地发现管道中的质量问题, 从而进一步保证了检测的准确性和效果, 同时, 还必须对压力管道进行磁性处理, 并将其喷涂到管道的不同部位, 以保证对管道的各个部位进行均匀的处理。若喷得不够均匀, 则会造成此部位的磁化缺失, 从而造成漏磁问题, 造成整个探测过程的误差。磁性粉末的优势是, 可以准确的显示出缺陷的位置、大小和数量, 并且可以快速的检测出缺陷。然而, 目前的磁粉探测技术仍存在着缺陷, 无法达到内部生成的质量检测, 而且磁性粉末的残余物质很难去除也是一个很大的问题。

3.4 渗透检测

渗透检测是将渗透剂注射到压力管道中的受检点, 通过添加清洗液可以使漏点更加严重, 然后使用显影剂的涂抹方法对设备进行检查, 从而暴露出问题所在。渗透检测的主要检测方向是压力管道的表面状况, 所以在管道内部探测时不能进行。另外, 渗透剂和清洗剂都是化学成分, 会对人体造成伤害, 也会对管道的质量造成影响。

3.5 红外探伤检测

红外探测技术主要是通过物理化学的手段, 通过红外对温度的敏感性来检测压力管道的质量问题。主动红外主要用于监测低温下的压力管道, 在监测之前必须对管道进行热处理, 确保其温度达到一定程度后再进行检测。由于设备的质量问题, 很容易改变管道内部的构造, 所以通过红外灵敏度, 可以迅速地发现质量缺陷的部位。

结束语:

综上所述, 在运输方面会有全新的运输方式进行辅助, 但是, 过度的运输情况, 压力管道在运输过程中容易出现质量问题。随着人们对管道运输的日益重视, 对管道的强度、耐久性、密度等性能的要求也会随之提高, 从而为国家的经济发展提供足够的动力。尽管目前的无损检测技术种类繁多, 但其功能也各不相同, 所以在进行技术选择时应根据具体情况加以应用。本文旨在对国内压力管道的检测精度进行全面的分析, 以期对国内的压力管道检测工作有一定的借鉴意义, 从而确保国内压力管道的高品质、高效率、高质量地运行。

参考文献:

[1] 钱青江. 无损检测技术在压力管道检验中的运用研究[J]. 中国设备工程, 2022(6): 2.

[2] 侯文峰. 无损检测技术在压力管道检验中的综合应用研究[J]. 现代工业经济和信化, 2021, 11(6)

项目来源: 甘肃省职业教育教学改革研究项目

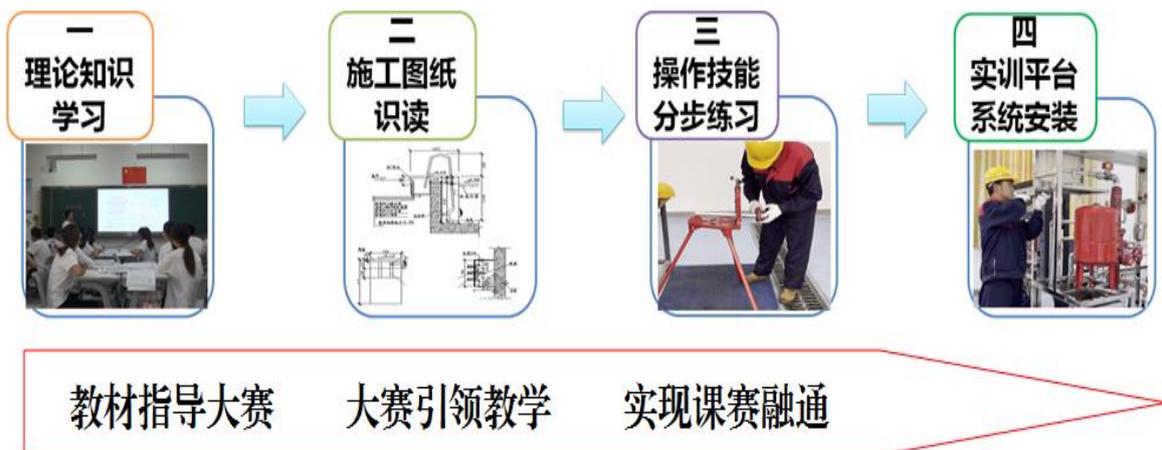
项目编号: 2021gszjy-62

九、课题研究成果推广运用

(一) 推动学院相近课程教学模式改革，取得了良好成效



《建筑设备安装》教学内容重构示意图



建筑设备安装课赛融通教学过程示意图

职业院校土木工程类专业校企合作开发成果教材

JIANZHU SHEBEI SHIGONG JISHU SHUINUAN BUFEN

建筑设备施工技术

(水暖部分)

主 编 ⊙ 鲁雪利
主 审 ⊙ 许晓军

目 录

建筑给水工程施工

识读给水工程图及识读案例 (识读)

建筑给水工程材料及常用阀门 (识读)

④ 管道安装

识读给水工程图及识读案例 (识读)

项目 1 建筑给水工程施工准备及识读案例 (识读)

任务 1 建筑给水系统的基础知识 21

任务 2 室内给水管道工程施工准备工作 27

任务 3 管道连接作业 47

任务 4 室内给水管道施工作业 53

任务 5 室内给水管道质量检验 62

任务 6 室内非金属管道和附件的安装 65

实训练习一 PPR 管加工与连接 70

实训练习二 PE 管加工与连接 73

项目 2 建筑消防给水系统 76

任务 1 建筑消防给水系统的基础知识 76

任务 2 室内消防管道的施工作业 84

实训练习三 镀锌钢管加工与连接 89

项目 3 建筑排水工程 92

任务 1 建筑排水系统的基础知识 92

任务 2 排水系统的施工作业 104

实训练习四 U-PVC 管加工与连接

项目 4 建筑采暖工程 128

- 任务 1 建筑采暖系统的基础知识
- 任务 2 建筑热水供暖系统的施工作业

项目 5 通风与空调工程 166

- 任务 1 通风与空调系统基础知识
 - 任务 2 通风与空调工程管道的安装施工作业
- 实训练习五 矩形风管的制作

项目 6 建筑给排水系统的维护与管理 191

- 任务 1 给排水设备设施的管理内容
- 任务 2 给排水设备设施的日常操作管理
- 任务 3 给排水设备运行管理
- 任务 4 给排水设备维修养护

拓展学习一 建筑中水系统 204

拓展学习二 建筑智能化 207

参考文献 213

附录 214

(二) 与企业共享慕课资源库、教材等，获得了一致好评

证 明

兰州现代职业学院：

贵院鲁雪利同志及其团队成员于 2022 年建设完成了课程《市政管道工程施工》校本教学资源库，内容新颖、完整，被我单位作为常规培训资料应用在职工培训中，目前已完 57 人次的培训。

特此证明！

城关区市政工程管理所

2023 年 3 月 23 日

证 明

兰州现代职业学院：

贵院鲁雪利同志及其团队成员于 2022 年建设完成了课程《市政管道工程施工》校本教学资源库，内容新颖、完整，被我公司作为常规培训资料应用在职工培训中，目前已完成 62 余人次的培训。

特此证明！

榆中盛世建投基础设施建设发展有限公司

2023 年 3 月 23 日



证 明

兰州现代职业学院：

贵院鲁雪利同志及其团队成员于 2022 年建设完成了课程《市政管道工程施工》校本教学资源库，内容新颖、完整，被我公司作为常规培训资料应用在职工培训中，目前已完成 57 余人次的培训。

特此证明！

榆中建投物业管理有限公司

2023 年 4 月 15 日

