

# 全国职业院校技能大赛

## 赛项规程

赛项名称：           市政管线（道）数字化施工          

英文名称：           Digital Construction Of Municipal Pipelines          

赛项组别：           高等职业教育          

赛项编号：           GZ091

## 一、赛项信息

赛项类别			
<input type="checkbox"/> 每年赛 <input checked="" type="checkbox"/> 隔年赛（ <input type="checkbox"/> 单数年/ <input checked="" type="checkbox"/> 双数年）			
赛项组别			
<input type="checkbox"/> 中等职业教育 <input checked="" type="checkbox"/> 高等职业教育			
<input checked="" type="checkbox"/> 学生赛（ <input type="checkbox"/> 个人/ <input checked="" type="checkbox"/> 团体） <input type="checkbox"/> 教师赛（试点） <input type="checkbox"/> 师生同赛（试点）			
涉及专业大类、专业类、专业及核心课程			
专业大类	专业类	专业名称	核心课程 (对应每个专业, 明确涉及的专业核心课程)
土木建筑	市政工程类	市政工程 技术	城市管道与综合管廊施工
			市政工程施工组织与管理
		给排水工 程技术	给水排水管道工程
			给水排水施工技术
			给水排水工程施工组织管理
		城市燃气 工程技术	智慧燃气工程施工
			智慧燃气系统运行与维护
		市政管网 智能检测 与维护	给水排水管道工程施工
			市政管道工程施工智慧管理
		城市环境 工程技术	环境卫生工程施工与计价
环境卫生设施管理			
对接产业行业、对应岗位（群）及核心能力			
产业行业	岗位（群）	核心能力 (对应每个岗位（群），明确核心能力要求)	
市政工程	市政工程施工技术与 管理	市政管线（道）施工图纸的识读能力	
		市政管线（道）施工组织设计编制能力	
		市政管线（道）施工技术管理能力	
		市政管线（道）施工质量验收能力	
	市政设施维护与管理	市政管线（道）及附属构筑物的保养和维护能力	
		市政设施设备的安装和管理能力	

## 二、竞赛目标

市政管线是城市重要基础设施，主要包括城市给水、排水、电力、通信、热力、燃气等管线。随着我国城市化进程的持续推进，城市功能不断完善，市政管线的建设质量和标准不断提高，社会迫切需要大量具备市政管线施工图识读、数字化建模及市政管线数字化施工管理能力的复合型技术技能人才。

赛项对标数字强国要求，顺应市政行业数字化趋势，充分考虑市政管线施工技术岗位需求，分为市政管线（道）施工图识读、市政管线（道）数字化建模、市政管线（道）施工组织与管理三大模块。展现市政管线施工技术人员实际工作过程，突出识图、数字化建模、施工组织与管理等综合应用能力。

赛项着眼于推进“岗、课、赛、证”深度融合，探索适合我国市政工程类职业教育教学特点的内在规律，在竞赛规程、标准、试题库、优秀选手经典案例等大赛成果与日常教学、1+X 职业技能等级证书的衔接等方面进行有益尝试。凝练专业人才培养、课程体系建设、岗位能力提升的成效和特色，实现校企共建、赛证融通、以赛促教、以赛促学，引领我国市政工程类职业教育教学改革发展方向，营造出全社会崇尚技能的良好氛围，提升民生工程从业人员技术水平，培养和造就大批具有国际化视野和创新意识的一专多能专门人才。

### 三、竞赛内容

#### （一）赛项考查的技术技能

- 1.熟悉常见市政管线（道）及其附属构筑物施工的基本知识；熟悉现行的市政管线行业标准规范；
- 2.掌握市政管线（道）图纸信息的表达方法，能够正确识读图纸信息，理解设计意图；
- 3.能根据提供的图纸完成数字信息模型创建；
- 4.掌握市政管线（道）常见的施工工艺，能根据提供工程情况，完成施工组织设计（方案）的编制，并选择正确的施工机具、施工方法及施工工序等，完成管线的虚拟施工及验收过程。

#### （二）竞赛考核主要内容

竞赛分为3个模块，在1天内完成。选手根据资料，依次进行市政管线（道）施工图识读、市政管线（道）数字化建模、施工组织设计（方案）编制及虚拟施工验收等环节，完成竞赛任务。

表1 赛项模块、比赛时长及分值配比

模块	任务	主要内容	比赛时间	分值	权重
模块一 市政管 线（道） 施工图 识读	施工图识读	根据给定的市政管线（道）平面图、纵断面图及附属构筑物大样图等，识读市政管线工程相关信息，并对图纸中施工数据进行复核。本模块以客观题方式，完成图形信息的分析和作答。	1h	100	30%
模块二 市政管 线（道） 数字化 建模	基于BIM 的工程项目 模型创建	根据给定工程项目信息和工作要求，完成市政管线（道）BIM模型创建，生成规定格式文件并对图纸信息进行复核。	2h	100	30%

模块	任务	主要内容	比赛时间	分值	权重
模块三 市政管 线（道） 施工与 管理	施工组织设计（方案）编制	在市政管线(道)施工虚拟仿真系统中,完成对工程概况、施工人材机组织、进度计划、施工质量控制要点、施工工艺技术等技能应用考核,完成施工方案编制,基于案例工程完成施工进度计划图。	3h	40	40%
	市政管线（道）数字化虚拟施工及验收	在市政管线(道)施工虚拟仿真系统中,完成市政管线（道）的施工操作以及相关施工要点的考核,完成管线（道）施工及验收全过程。		60	

## 四、竞赛方式

### （一）竞赛形式

线下比赛。

### （二）组队方式

1.组队方式为团体赛，每组参赛学生2名，不得跨校组队，同一学校报名参赛队不超过1组；原则上参赛选手经过各级选拔产生。凡在往届全国职业院校技能大赛中获一等奖的选手，三年内不能再参加同一专业类同一组别的比赛。

2.每队限报2名指导教师。指导教师须为本校在职教师，负责参赛选手的报名、训练指导、服务，比赛期间参赛选手的日常管理等。

3.参赛学生须为高等职业学校（含本科职业院校）全日制在籍学生，五年制高职四、五年级学生参加高职组比赛。资格以报名时所具有的在校学籍为准。参赛选手原则上须经过各级选拔产生。

4.各地区的省内选拔、名额分配和参赛师生资格审查工

作由省级教育行政部门负责。大赛执委会办公室行使对参赛人员资格进行抽查的权利。

5.参赛选手和指导教师报名获得确认后不得随意更换，如选手和指导教师无法参赛，须于本赛项开赛 10 个工作日前出具书面说明并接受审核，竞赛开始后，不得更换参赛选手。

## 五、竞赛流程

### （一）竞赛日程安排

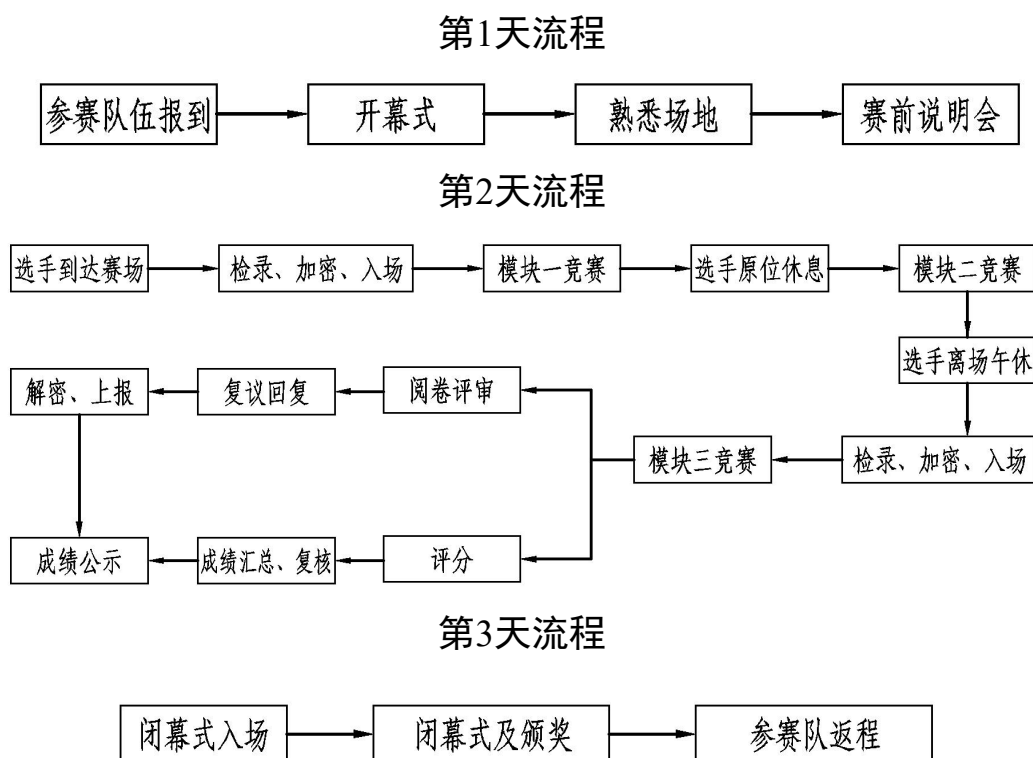
竞赛共 3 天，第 1 天选手报到，举行开赛式，熟悉比赛场地，召开领队会。第 2 天上午进行模块一和模块二竞赛，共 3 小时，第 2 天下午进行模块三竞赛，共 3 小时，随后进行阅卷评审，统计团队成绩排序等。第 3 天闭赛式。竞赛日程如表 2 所示。

表2 竞赛日程表

时 间		内 容
第一天	全天	参赛选手报到
		开赛式
		领队会（抽签）、熟悉赛场
第二天	07:30-08:30	选手赛场检录、抽签及设备检查
	8:30-9:30	模块一正式比赛
	9:30-9:45	原位休息
	9:45-11:45	模块二正式比赛
	11:45-13:00	午餐、休息
	13:00-14:00	选手赛场检录、抽签及设备检查
	14:00-17:00	模块三正式比赛
第三天	9:30-10:30	大赛闭赛式

竞赛具体时间和地点安排以赛前发布的赛项指南为准。

## (二) 竞赛流程图



## 六、竞赛规则

### (一) 选手报名

以省（自治区、直辖市，计划单列市，新疆生产建设兵团）为单位组织报名参赛，参赛队数量及报名方式以正式比赛报名通知为准。

### (二) 熟悉场地

大赛报到当日，由赛项执委会统一组织参赛队在规定时间内地点，有序熟悉竞赛场地。熟悉竞赛场地期间必须严格遵守大赛相关制度，听从大赛组委会安排，不得拥挤打闹。

### (三) 入场规则

1. 参赛选手需在指定位置检录入场，检录时提供参赛证、

身份证和学生证。证件上的姓名、年龄、相貌特征应与参赛证一致。

2.工作人员对参赛选手进行安全检查，不允许携带任何通讯及存储设备、纸质材料等物品，检查合格后进入赛场抽签区。

3.迟到的选手必须在赛场记录表相关栏目中说明到场时间、迟到原因，并签字确认比赛工位号。比赛开始 15 分钟后不得入场。

#### （四）赛场规则

1.选手进入赛场后，必须听从现场裁判的统一指挥。

2.比赛过程中，参赛选手必须严格遵守安全操作规程，确保人身和设备安全，并接受现场裁判和技术人员的监督和警示。

3.比赛过程中选手不得随意离开工位，不得与其他参赛选手和人员交流。因故终止比赛或提前完成比赛任务需要离场，应报告现场裁判，由裁判长同意后方可离开工位，比赛结束后方可离开赛区。

4.比赛过程中，严重违反赛场纪律影响他人比赛者，违反操作规程不听劝告者，有意损坏赛场设备或设施者，经现场裁判报告裁判长，经同意后，由裁判长宣布取消其比赛资格

5.比赛过程中，因选手个人因素造成人身安全事故和设备故障，不予延时，情节特别严重者，由赛项裁判组视具体



情况做出处理决定（最高至终止比赛），并由裁判长上报赛项执委会；若因非选手个人因素造成设备故障，由赛项裁判组视具体情况做出延时处理并由裁判长上报赛项执委会。

#### （五）离场规则

1.各模块比赛结束前 15 分钟，裁判长提示一次比赛剩余时间。

2.给出比赛结束信号后，选手应立即停止竞赛任务的操作。

3.裁判长宣布可以离场后，选手应有序离场，不得将任何与竞赛有关物品（如草稿纸、铅笔等）携带出场。

#### （六）成绩评定与结果公布

1.各模块成绩评定由结果评分和时间评分两部分组成。

2.结果公布经监督仲裁组给出对成绩评定的意见并对比赛成绩核查后，由裁判长或指定的赛区负责人在竞赛结束 12 小时内公布。

### 七、技术规范

#### （一）赛项依据的教学标准和专业简介

《高等职业教育专科市政工程技术专业简介》

《高等职业教育专科给排水工程技术专业简介》

《高等职业教育专科城市燃气工程技术专业简介》

《高等职业教育本科市政工程专业简介》

《高等职业教育本科城市设施智慧管理专业简介》

《高等职业学校市政工程技术专业教学标准》

《高等职业学校城市燃气工程技术专业教学标准》

《高等职业学校给排水工程技术专业教学标准》

(二) 赛项依据的技术规范和标准

《城市工程管线综合规划规范》 GB 50289-2016

《给水排水管道工程施工及验收规范》 GB50268-2008

《给水排水构筑物工程施工及验收规范》 GB50141-2008

《城镇供热管网工程施工及验收规范》 CJJ 28-2014

《城镇供热直埋热水管道技术规程》 CJJT81-2013

《城镇供热直埋蒸汽管道技术规程》 CJJT104-2014

《城镇燃气管道穿跨越工程技术规程》 CJJT250-2016

《城镇燃气输配工程施工及验收规范》 CJJ33-2005

《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB 50974 - 2014

《建筑给水排水制图标准》 GB/T 50106-2010

《室外给水设计标准》 GB 50013-2018

《室外排水设计标准》 GB 50014-2021

《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》

GB50032-2003

《混凝土和钢筋混凝土排水管》 GBT11836-2009

《埋地塑料给水管道工程技术规程》 CJJ 101-2016

《埋地塑料排水管道工程技术规程》 CJJ 143-2010

《水及燃气用球墨铸铁管、管件和附件》GBT13295-2019

《橡胶密封件给、排水管及污水管道用接口密封圈材料规范》 GB/T 21873-2008

《检查井盖》 GB/T23858-2009

《雨水口》 16S518

《柔性接口给水管道支墩》 03SS505

《给水管道阀井图集》 05S502

与竞赛有关的教材、参考书及有关的教学资源与训练软件等。

### （三）设备使用与操作规范

在开机状态下，禁止带电插拔计算机的连线或部件，禁止用力碰撞和搬动主机。使用计算机时，禁止私设各种密码；禁止擅自对计算机文件进行删除或格式化等破坏性操作。

## 八、技术环境

### （一）选手用计算机

单个选手工位计算机配置要求如下：

配置项目	技术要求
操作系统	Windows10, 64 位
处理器	核心数量≥4, 主频≥3.0GHz, 缓存≥6MB
内存	≥8GB
显卡	独立显卡, 显存≥2GB
硬盘	≥500GB
显示器	双屏, 屏幕尺寸≥27 寸
网络	线局域网, 传输速率≥100Mbps, 服务器与选手用计算机以及阅卷、加密用计算机等必须在一个局域网内, 局域网通畅无通信故障

按 1: 20 的比例配置备用机，备用机配置与竞赛机配置完全相同；竞赛赛场：标准计算机机房，机位布置符合竞赛要求。

## （二）服务器

比赛用服务器配置要求如下：

配置项目	技术要求
操作系统	Windows10 64 位（ < 50 人）或 Windows10/Windows server 2012 64 位（ > 50 人）
处理器	核心数量≥4，主频≥3.0GHz，缓存≥6MB
内存	≥16GB
显卡	独立显卡，显存≥8GB
硬盘	≥500GB
显示器	屏幕尺寸≥27 寸
网络	服务器与选手计算机必须在一个有线局域网内，局域网通畅无通信故障。

## （三）软件环境

模块	技术要求
模块一	选择题答题软件，支持登录管理，图纸、资料下发和上传，可以完成自动判卷和准确计时（精确到秒）
模块二	BIM 建模软件
模块三	市政管线（道）施工虚拟仿真软件，支持根据给定项目的资料，完成施工组织设计（方案）编制、施工进度计划图（双代号时标网络图）相关知识考核，支持市政管线（道）的施工要点及验收全过程的知识考核，可以完成自动评价和准确计时（精确到秒）。

## （四）场地要求

竞赛现场设置竞赛区、裁判区、技术支持区、服务区等，以上区域应保证良好的采光、照明和通风；应提供稳定的水、电和供电应急设备。其中：

竞赛区：每个竞赛工位标有工位编号，面积在 1.5 m<sup>2</sup>左右，工位之间由隔板隔开，确保互不干扰。每个工位配备单相 220V/3A 以上交流电源，配有工作台用于摆放计算机和其它调试设备工具等，配备 1 把工作椅。视频监控覆盖全区域。

裁判区：供裁判工作及休息，配备满足需要的办公设备，视频监控覆盖全区域。

技术支持区：为技术支持人员提供固定工位、电源保障，为参赛选手竞赛提供技术支持。

服务区：提供医疗、消防、生活补给等服务保障。

## 九、竞赛样题

竞赛样题见附件。

## 十、赛项安全

1.成立专门安全管理机构，负责赛项筹备和比赛期间的各项安全工作，制定安全管理的相应规范、流程和突发事件应急预案；

2.赛场周围要设立警戒线，防止无关人员进入，避免发生意外事件，竞赛期间所有车辆、人员均应凭证进入赛地；

3.承办单位应提供保障应急预案实施的条件，明确制度和预案，并配备急救人员与抢救设施；

4.应制定赛场和观摩活动的人员疏导方案。《入场须知》和应急疏散图应作为《竞赛手册》的必备内容，并在赛区及赛场张贴，要求参赛师生认真阅读；

5.承办单位须在赛场设置医疗医护工作站；

6.根据需要配置安检设备，对进入赛场重要区域的人员进行安检，在赛场相关区域安放无线屏蔽设备；

7.承办单位应统一安排参赛选手食宿。承办院校须尊重少数民族参赛人员的宗教信仰及文化习俗，安排好参赛选手

和教师的饮食起居；

8.参赛单位必须为参赛选手购买大赛期间的人身意外伤害保险；

9.赛场应提供稳定的水、电等竞赛与生活必备的资源，并有供电应急设备。保安、公安、医护、消防、设备维修和电力抢险人员随时待命，以防突发事件；

10.竞赛涉及的计算机等设备应符合国家有关安全规定；

11.赛项执委会应制定专门方案保证比赛命题、赛题保管、发放、回收和评判过程的安全。

## 十一、成绩评定

成绩评定必须在公开、公平、公正、独立、透明的条件下进行。

### （一）评分标准

1.采取竞赛任务得分、错误不传递、累计总分的计分方式。分别计算两位参赛选手各竞赛任务得分，按规定比例计入团体总分。各竞赛模块得分和竞赛团体总分均采用百分制计分，精确到小数点后2位。

团体总分计算公式为：

$$Z = (M_{1-1} \times 30\% + M_{1-2} \times 30\% + M_{1-3} \times 40\%) \times 50\% + (M_{2-1} \times 30\% + M_{2-2} \times 30\% + M_{2-3} \times 40\%) \times 50\%$$

式中：Z为团队总分

$M_{1-1}$ 为选手1模块一竞赛任务得分

$M_{1-2}$ 为选手1模块二竞赛任务得分

$M_{1-3}$  为选手 1 模块三竞赛任务得分

$M_{2-1}$  为选手 2 模块一竞赛任务得分

$M_{2-2}$  为选手 2 模块二竞赛任务得分

$M_{2-3}$  为选手 2 模块三竞赛任务得分

2.各模块均采用“卷面（操作）实际得分+完成时间得分”的方式计算得分。其中，卷面（操作）实际得分占比 80%。时间得分占比 20%。从选手登入模块开始计时，到选手确认完成本模块任务计时结束，时间以秒为单位。比赛时间得分  $S_i$  计算公式为：

$$S_i = \left(1 - \frac{T_i - T_1}{T_n - T_1}\right) \times T$$

式中：T 为时间分最高分值

$T_1$  为所有参赛选手中用时最少的时间

$T_n$  为本模块规定最大时长

$T_i$  为各参赛选手的实际用时

3.按比赛总分从高到低排列参赛队的名次。比赛总分相同，完成竞赛任务 C 模块分数高者名次在前，C 模块分数仍相同者，A 模块分值高者名次靠前。

4.在竞赛时段，参赛选手不遵守赛项规程，有冒名顶替、作弊、扰乱赛场秩序等情形之一的，裁判组根据赛项规程和相关要求，给予选手警告、停止比赛、取消成绩的处分。

5.评分细则包括模块一评分细则、模块二评分细则、模块三评分细则，见表 3、4、5。具体细化评分标准以大赛正

式比赛文件为准。

**表3 模块一 市政管线（道）施工图识读评分标准**

项目	知识点（技能点）	评分标准	分值	小计
施工图识读	设计说明书、市政管线（道）平面图、纵断面图和附属构筑物大样图信息识读等	正确识读管线（道）布置和敷设信息；正确识读管线（道）周边环境信息等；分析确定设计要求；对提供图纸中存在的错误信息进行识读和辨识	100分	100分

**表4 模块二 市政管线（道）数字化建模评分标准**

项目	知识点（技能点）	评分标准	分值	小计
基于 BIM 的工程项目模型创建	1.图形信息表达 2.管线（道）施工标准 3.三维模型构建	根据任务要求，完成二维图形处理及三维模型构建出图	100分	100分

**表5 模块三市政管线（道）施工与管理评分标准**

项目	知识点（技能点）	评分标准	分值	小计
施工组织设计（方案）编制	工程概况、施工准备、施工工艺、质量控制要点、安全管理、成品保护措施、施工进度时标网络图绘制、施工进度计划编制说明等	根据任务要求，完成试题作答	40分	40分
市政管线数（道）字化虚拟施工	土方开挖、管道基础施工、管道铺设与接口、管道功能性实验、土方回填质量检查验收等施工技术	根据任务要求，完成管线施工全过程	60分	60分

## （二）评分方式

1.模块一：本模块为计算机智能评分。参赛选手在计算机上利用答题软件答题，由答题软件自动判分。

2.模块二：裁判员按照评分规则和评分标准进行评判。

3.模块三：本模块为计算机智能评分。参赛选手在计算机上利用虚拟仿真软件完成答题和操作，由软件系统自动判分。



4.大赛实行“裁判长负责制”，设裁判长 1 名，全面负责赛项的裁判与管理工作。设裁判员 60 名，根据比赛工作需要分为加密裁判、现场裁判和评分裁判，现场裁判、加密裁判不得参与评分工作。

（1）加密裁判负责组织参赛选手（团队）抽签并对参赛选手（团队）的信息进行加密、解密；

（2）现场裁判按规定做好赛场记录，维护赛场纪律；

（3）评分裁判负责对参赛选手（团队）的竞赛结果按赛项评分标准进行评定。

监督仲裁组负责对赛项工作进行全程监督，并对竞赛成绩抽检复核；接受由参赛队领队提出的对裁判结果的书面申诉，组织复议并及时反馈复议结果。

5.成绩审核。为保障成绩评判的准确性，监督仲裁组将对赛项总成绩排名前 30%的所有参赛选手的成绩进行复核；对其余成绩进行抽检复核，抽检覆盖率不得低于 15%。如发现成绩错误以书面方式及时告知裁判长，由裁判长更正成绩并签字确认。复核、抽检错误率超过 5%的，裁判组将对所有成绩进行复核。

6.赛项最终得分按 100 分制计分。最终成绩复核无误，经裁判长、监督仲裁组签字后进行公示。

### （三）成绩公布

比赛成绩汇总后经裁判长、监督仲裁组签字，公示 2 小时（公示有效时间范围 07: 00—24: 00）且无异议后，公布

比赛结果（须在赛项指南中明确成绩公布方式）。

## 十二、奖项设置

设团体一、二、三等奖，以赛项实际参赛队总数为基数，一、二、三等奖获奖比例分别为 10%、20%、30%（小数点后四舍五入）。获得一等奖的参赛队指导教师由组委会颁发优秀指导教师证书。

## 十三、赛项预案

### （一）火灾安全事故紧急处理预案

消防及电力防护组人员要立即切断赛场内电源，立即组织相关人员利用一切条件救火，根据事故程度及时报告 119、110、120 请求援助，安保负责人组织指挥参赛师生紧急疏散到安全地带。对轻伤人员由医护人员进行处置，对重伤人员及时送往医院救治。

### （二）电力供应事故紧急处理预案

比赛现场突发停电时，安保负责人维持秩序，查明停电原因，果断采取相应措施；现场配有动力电，以备停电时使用。

### （三）设备事故紧急处理预案

正式开赛前，在监督仲裁人员的见证下，进行综合模拟演训，确保设备正常运行，预案可靠可行。赛前准备备用设备和备用赛场，若比赛过程中出现技术平台故障，技术人员立即汇报裁判长，由于设备维修和调换造成的时间延误，经裁判长确定后顺延该选手的竞赛时间。

## 十四、竞赛须知

### （一）参赛队须知

- 1.参赛队名称统一使用规定名称。
- 2.参赛队选手在报名获得确认后，原则上不再更换，如筹备过程中，选手因故不能参赛，所在省级教育主管部门需出具书面说明并按相关参赛选手资格，补充人员并接受审核；竞赛开始后，参赛队不得更换参赛选手。
- 3.各校在组织参赛队时，须安排为参赛选手购买大赛期间的人身意外伤害保险。
- 4.参赛队对大赛组委会以后发布的所有文件都要仔细阅读，确切了解大赛时间安排、评判细节等，以保证顺利参加大赛。
- 5.参赛队按照大赛赛程安排，凭大赛组委会颁发的参赛证和有效身份证件参加竞赛及相关活动。
- 6.本规则没有规定的行为，裁判组有权做出裁决。在有争议的情况下，仲裁工作组的裁决是最终裁决，任何媒体资料都不做参考。

### （二）领队须知

- 1.领队应由省市教育行政主管部门审核后推荐，各省市教育行政主管部门应对领队进行相关制度培训。
- 2.领队须按时参加赛前领队会议，不得无故缺席。
- 3.领队负责组织本省市参赛队参加各项赛事活动。
- 4.领队应积极做好本省市参赛队的服务工作，协调参赛

队与赛项组织机构及承办院校的对接工作。

5.领队负责申诉工作。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，须由各省、自治区、直辖市、计划单列市、新疆生产建设兵团领队在该赛项竞赛结束后2小时内，向赛项监督仲裁工作组提交书面申诉材料。

6.领队应积极做好本省市参赛队文明参赛的教育与培训，引导和教育本省市参赛指导教师和学生正确对待参赛工作，积极配合赛项组织机构的工作。明确要求指导教师和参赛选手按制度规定的程序处理比赛过程中出现的争议问题，不得利用比赛相关的微信群、QQ群发表虚假信息 and 不当言论。

### （三）指导教师须知

1.做好赛前抽签工作，协助大赛承办方组织好本单位比赛选手的各项赛事相关事宜。

2.做好本单位比赛选手的业务辅导、心理疏导和思想引导工作，对参赛选手及比赛过程报以平和、包容的心态，共同维护竞赛秩序。

3.自觉遵守竞赛规则，尊重和支持裁判工作，不随意进入比赛现场及其他禁止入内的区域，确保比赛进程公平、公正、顺畅、高效。

4.各参赛队要坚决执行比赛的各项规定，加强对参赛人员的管理，做好赛前准备工作，督促选手带好证件等。

5.当本单位参赛选手对比赛进程中出现异常或疑问，应

及时了解情况，客观做出判断，并做好选手的安抚工作，经内部进行协商，认为有必要时可在规定时限内向赛项仲裁工作组反映情况或提出书面仲裁申请。

6.参赛选手因申诉或对处理意见不服而停止比赛，以弃权处理。

7.指导教师应认真研究和掌握本赛项的技术规则和赛场要求，指导选手做好赛前技术准备和应赛准备。

8.指导教师应在赛后做好技术总结和工作总结。

#### （四）参赛选手须知

1.参赛选手报到后，凭身份证领取参赛证，并核实选手参赛资格。参赛证为选手参赛的凭据。参赛选手一经确认，中途不得任意更换，否则以作弊论处。

2.参赛选手应持参赛有效证件，按竞赛顺序、项目场次和竞赛时间，提前 20 分钟到各考核项目指定地点接受检录、抽签决定竞赛赛位号等。

3.检录后的选手，应在工作人员的引进下，提前 15 分钟到达竞赛现场，从竞赛计时开始，选手未到即取消该项目的参赛资格。

4.参赛选手进入赛场，应佩戴参赛证，并根据竞赛项目要求做到衣着整洁，符合竞赛要求。

5.参赛选手应认真阅读各项目竞赛操作须知，自觉遵守赛场纪律，按竞赛规则、项目与赛场要求进行竞赛，不得携带任何书面或电子资料、U 盘、手机等电子或通讯设备进入

赛场，不得有任何舞弊行为，否则视情节轻重执行赛场纪律。

6.竞赛期间，竞赛选手应服从裁判评判，若对裁判评分产生异议，不得与裁判争执、顶撞，但可于规定时限内由领队向赛项仲裁工作组提出书面仲裁申请，由赛项仲裁工作委员会调查核实并处理。

7.不服从裁判、工作人员、扰乱赛场秩序、干扰其他参赛选手比赛的，裁判员应提出警告。累计警告2次或情节特别严重，造成竞赛中止的，经裁判长裁定后中止比赛，并取消参赛资格和竞赛成绩。

8.竞赛过程中，产生重大安全事故、或有产生重大安全隐患，经裁判员提示无效的，裁判员可停止其比赛，并取消参赛资格和竞赛成绩。

9.竞赛过程中，出现赛项规程所规定的其他取消比赛资格的行为，裁判员可停止其比赛，并取消参赛资格和竞赛成绩。

10.选手如提前完成竞赛，可举手示意，经裁判同意后方可离开考场。

11.竞赛过程中如因竞赛设备发生故障，应及时报告裁判，不得私自处理，否则取消本场次比赛资格。

12.比赛时，替补队员不得进入比赛现场参与比赛。

#### （五）工作人员须知

1.服从大赛组委会的领导，遵守职业道德、坚持原则、按章办事，切实做到严格认真，公正准确，文明执裁。

2.必须佩带裁判员胸卡、着裁判员装，仪表整洁，语言举止文明礼貌，接受仲裁组成员和参赛人员的监督。

3.必须参加大赛组委会的赛前培训。

4.竞赛期间，保守竞赛秘密，不得向各赛区领队、教练及选手泄露、暗示大赛秘密。

5.严格遵守比赛时间，不得擅自提前或延长。

6.严格执行竞赛纪律，除应向参赛选手交代的竞赛须知外，不得向参赛选手暗示解答与竞赛有关的问题，更不得向选手进行指导或提供方便。

7.要坚守岗位，不得私自串岗，不得迟到，不得早退。

8.监督选手遵守竞赛规则和安全操作规程的情况，不得无故干扰选手比赛。正确处理竞赛中出现的问题。

9.遵循公平、公正原则，维护赛场纪律，文明执裁，如实填写赛场记录。

10.工作人员应在每轮比赛中，对出现的设备故障应及时检查并抢修；对不能解决的设备问题，应及时汇报。

## 十五、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、工装、计算机软硬件、竞赛用品，竞赛执裁、赛场管理，以及工作人员的不规范行为等持有异议时，由各参赛队领队向赛项监督仲裁工作组提出书面申诉。

2.监督仲裁人员的姓名、联系方式、工作地点应该在竞赛期间向参赛队和工作人员公示，确保信息畅通并同时接受

大众监督。

3.赛项监督仲裁工作组只接受各省、自治区、直辖市、计划单列市、新疆生产建设兵团领队签字、递交的仅限于本队的书面申诉报告。

4.提出申诉的时间应在比赛结束后（选手赛场比赛内容全部完成）2小时内，超过时效不予受理。申诉报告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。

5.赛项监督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，可由省、自治区、直辖市、计划单列市、新疆生产建设兵团领队或参赛队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。

6.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。

7.申诉方可随时提出放弃申诉。

## 十六、竞赛观摩

竞赛期间赛场对外开放，在竞赛不受干扰的前提下，赛场内设定观摩区域和参观路线，向媒体、企业代表、院校师生及家长等社会公众开放，不允许有大声喧哗等影响参赛选手竞赛的行为发生。为保证大赛顺利进行，在观摩期间应遵循以下规则：

1.除与竞赛直接有关工作人员、裁判员、参赛选手外，



其余人员均为观摩观众。

2.请勿在参赛选手准备或比赛中交谈或欢呼；请勿对参赛选手打手势，包括哑语沟通等明示、暗示行为，禁止鼓掌喝彩等发出声音的行为。

3.请勿在观摩区域内使用相机、摄影机等一切对比赛正常进行造成干扰的带有闪光灯及快门音的设备。

4.不得违反全国职业院校技能大赛规定的各项纪律。应在规划的观摩区域或者安全线以外观看比赛，并遵循赛场内工作人员和竞赛裁判人员的指挥，不得有围攻裁判员、参赛选手或者其他工作人员的行为。

5.为确保参赛选手正常比赛，观摩区域严禁携带手机及其他任何通讯工具，违者将除本人被驱逐出观摩区域，还将视情况严重程度对所在代表队的参赛选手的成绩进行扣分直至取消比赛资格。

6.如果对裁判裁决产生质疑的，请通过各参赛队领队向赛项仲裁组提出，不得在比赛现场发言。

## **十七、竞赛直播**

竞赛期间，通过赛场摄像头，在指定区域和指定网站全程直播赛场情况，直播时，不得暴露选手加密信息。录制竞赛开赛式、闭幕式和竞赛部分重要环节和精彩片段、优秀选手采访、优秀教师采访、裁判及专家点评和企业人士采访等视频资料，并在承办校网站和全国职业院校技能大赛官网公布。

## 十八、赛项成果

按照《全国职业院校技能大赛制度汇编》的有关要求，制定赛项赛后教学资源转化方案。在大赛执委会的领导与监督下，赛后 30 日内向大赛执委会办公室提交资源转化方案，在三个月内基本完成资源转化工作。赛后将比赛形成的作品整理后在国家教学资源库平台中展示，供相关职业院校师生交流、学习；技能大赛所用机房和设备，在平时可以开展市政工程技术专业、给排水工程技术等专业课程的教学实训，还可以开展相关教师培训、企业员工培训；以技能大赛为动力，推动职业教育教学模式和人才培养模式的改革；通过技能大赛，请企业专家参与竞赛项目操作步骤及评分标准的制定，使比赛内容与当前生产实际接轨。

### （一）基本资源

1.赛后即时制作时长 15 分钟左右的赛项宣传片，以及时长 10 钟左右的获奖代表队（选手）的风采展示片。供专业媒体进行宣传播放。

2.提供项目技能教程，提供项目技能大纲、项目技能要点、评价指标等。

3.结合竞赛平台和竞赛内容，按照竞赛训练知识点和技能点，开发教学资源，包含视频、微课、动画、虚拟仿真等资料。

### （二）拓展资源

1.赛后 30 日内向大赛执委会提供专家点评视频、优秀参

赛选手、优秀教师访谈视频，建设资源共享教学资源库。

2.赛后 30 日内向大赛执委会提供竞赛过程的图片、视频素材。

3.赛后 30 日内建立训练试题库，汇总优秀获奖院校竞赛训练试题，为各院校开展教学与项目实训提供参考。

### （三）技术标准

资源转化成果以文本文档、演示文稿、视频文件、Flash 文件、图形/图像素材和网页型资源等。

#### 1.文本文档

采用\*.doc 或\*.docx 文件格式。文件制作所使用的软件版本不低于 Microsoft Office 2003。

#### 2.演示文稿

采用\*.ppt 或\*.pptx 文件格式。文件制作所使用的软件版本不低于 Microsoft Office 2003。尽可能少用宏，播放时不要出现宏脚本提示。

#### 3.视频文件

采用 MP4 格式。录像环境光线充足、安静，衣着得体，语音清晰。

（1）视频压缩采用 H.264(MPEG-4 Part10: profile=main,level=3.0)编码方式，码流率 256 Kbps 以上，帧率不低于 25 fps，分辨率不低于 720×576(4:3)或 1024×576(16:9)。

（2）声音和画面要求同步，无交流声或其他杂音等缺

陷，无明显失真、放音过冲、过弱。伴音清晰、饱满、圆润，无失真、噪声杂音干扰、音量忽大忽小现象。解说声与现场声、背景音乐无明显比例失调。音频信噪比不低于 48 dB。

(3) 字幕要使用符合国家标准的规范字，不出现繁体字、异体字(国家规定的除外)、错别字；字幕的字体、大小、色彩搭配、摆放位置、停留时间、出入屏方式力求与其他要素（画面、解说词、音乐）配合适当，不能破坏原有画面。

#### 4. Flash 文件

文件制作所使用的软件版本不低于 Flash 6.0。

#### 5. 图形/图像

素材采用常见存储格式，如\*.gif、\*.png、\*.jpg 等。彩色图像颜色数不低于真彩（24 位色），灰度图像的灰度级不低于 256 级，屏幕分辨率不低于 1024×768 时，扫描图像的扫描分辨率不低于 72dpi。

#### 6. 网页型资源

采用 HTML5 编码。兼容 Microsoft IE、Google Chrome、MozillaFirefox 浏览器。避免出现大量的垃圾代码，使用网页编辑工具编辑网页，不可直接将 Microsoft Word、WPS 等文件内容粘贴到网页文件中。

表6 赛项成果清单

资源名称		表现形式	资源数量	资源要求	完成时间
基本资源	风采展示	赛项宣传片	视频	1	15分钟左右
		风采展示片	视频	1	10分钟左右
	技能概要	技能介绍、技能要点、评价指标	视频、文本、PPT	2	格式规范
	教学资源	竞赛设备技术手册	文本	1	格式规范
		竞赛教学文档、PPT	文本、PPT	1套	格式规范
		竞赛成果展示	视频	10	视频10分钟以上
		虚拟仿真实训平台	实训系统	1套	完整
拓展资源	赛题库		文本	1	完整
	优秀选手访谈		视频	2	视频10分钟左右
	优秀指导教师访谈		视频	2	视频10分钟左右
	竞赛过程图像资料		图片	1套	高清

#### (四) 提交方式

制作完成的资源经赛项执委会审核后，上传至大赛指定的网络信息管理平台：<https://www.vcsc.org.cn/>

#### (五) 版权归属

赛项资源转化成果的版权由大赛执委会和赛项执委会共享。

#### (六) 使用与管理

资源转化成果发布于全国大赛网络信息管理平台或国家教学资源库平台共享。鼓励职业院校师生、企业员工及社会学习者学习使用。积极促进各职业院校将大赛内容融入教学过程，强化实践教学，锤炼匠心精神，提升我国职业院校人才培养工作水平。

附件：

## “市政管线（道）数字化施工”赛项 竞赛样题

### 模块一 市政管线（道）施工图识读（占比 30%）

注：本模块在线上答题平台进行。

#### 一、施工图识读基础知识

（一）单选题（共 40 小题，每小题 1 分，共 40 分，选对得分，选错不得分。）

1. 给水管道压力试验时，要求不超过规定压力下降值，其中对于钢管，压力下降值规定不超过（ ）

- A. 0Mpa
- B. 0.02Mpa
- C. 0.03Mpa
- D. 0.05Mpa

2. 给水管道应采用（ ）为试验介质 进行压力试验。

- A. 水
- B. 空气
- C. 氧气
- D. 氮气

3. 给水管道压力试验时，要求不超过规定压力下降值，其中对于球墨铸铁管，压力下降值规定不超过（ ）

- A. 0Mpa

- B.0.02Mpa
  - C.0.03Mpa
  - D.0.05Mpa
- 4.燃气管道的吹扫介质宜采用（ ）
- A.蒸汽
  - B.压缩空气
  - C.氧气
  - D.可燃气体
- 5.橡胶圈接口属于下列哪种接口（ ）
- A.刚性接口
  - B.柔性接口
  - C.半柔半刚接口
  - D.焊接接口

略

（二）多选题（共 15 小题，每小题 2 分，共 30 分，选对得分，少选、多选、错选均不得分。）

- 1.在给排水管道设计中需要考虑的参数有（ ）。
- A. 水温
  - B.水压
  - C.水质
  - D.密度
  - E.水量
- 2.给水管道的基础用来防止管道不均匀沉陷造成管道破裂或接口损坏而漏水，一般有（ ）。

- A.天然基础
  - B.砂石基础
  - C.混凝土基础
  - D.独立基础
- 3.稳管作业包括以下两个环节（ ）。
- A.对中
  - B.管口清理
  - C.对高程
  - D.管材检查
- 4.给水 UPVC 管材可用以下哪些连接方式（ ）。
- A.橡胶圈接口
  - B.粘接接口
  - C.法兰连接
  - D.水泥砂浆抹带接口
- 5.钢筋混凝土管管口形式有（ ）。
- A.承插式
  - B.平口式
  - C.企口式
  - D.焊接式
  - E.深井井点

略

## 二、施工图识读实操部分

阅读以下图纸后答题（本图仅为模拟试题示意，不作为竞赛实际使用）



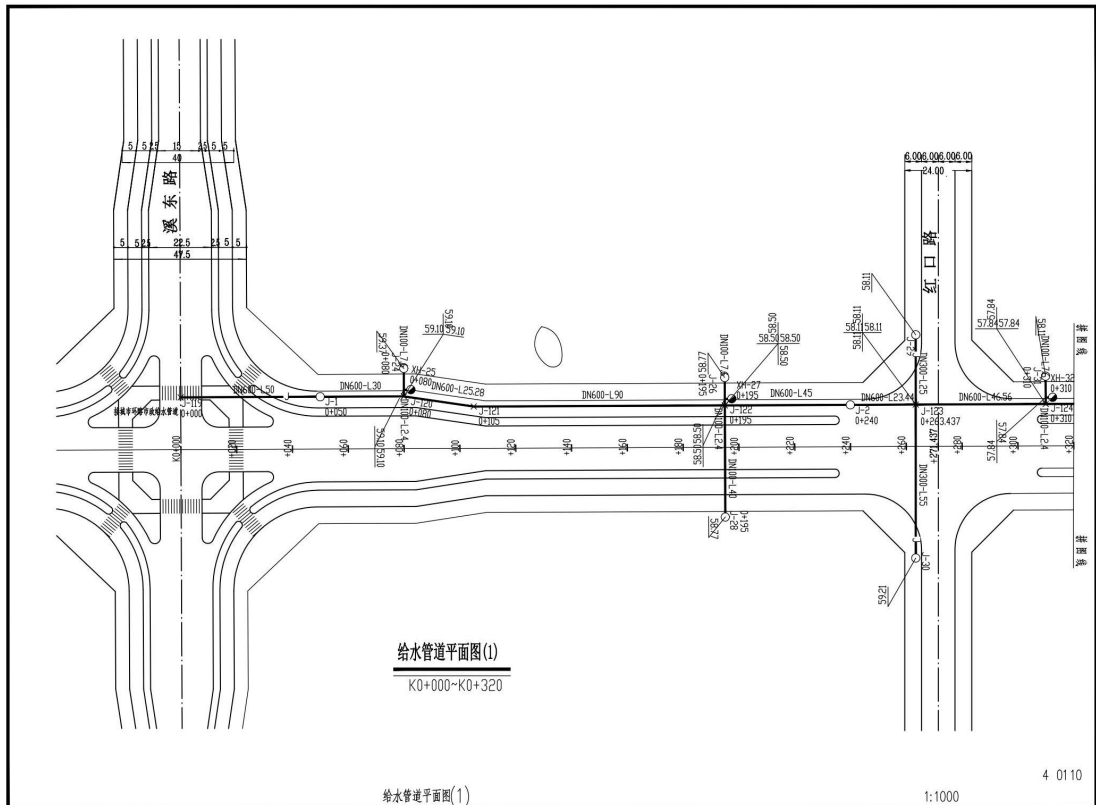


图 1-1 给水管道平面图

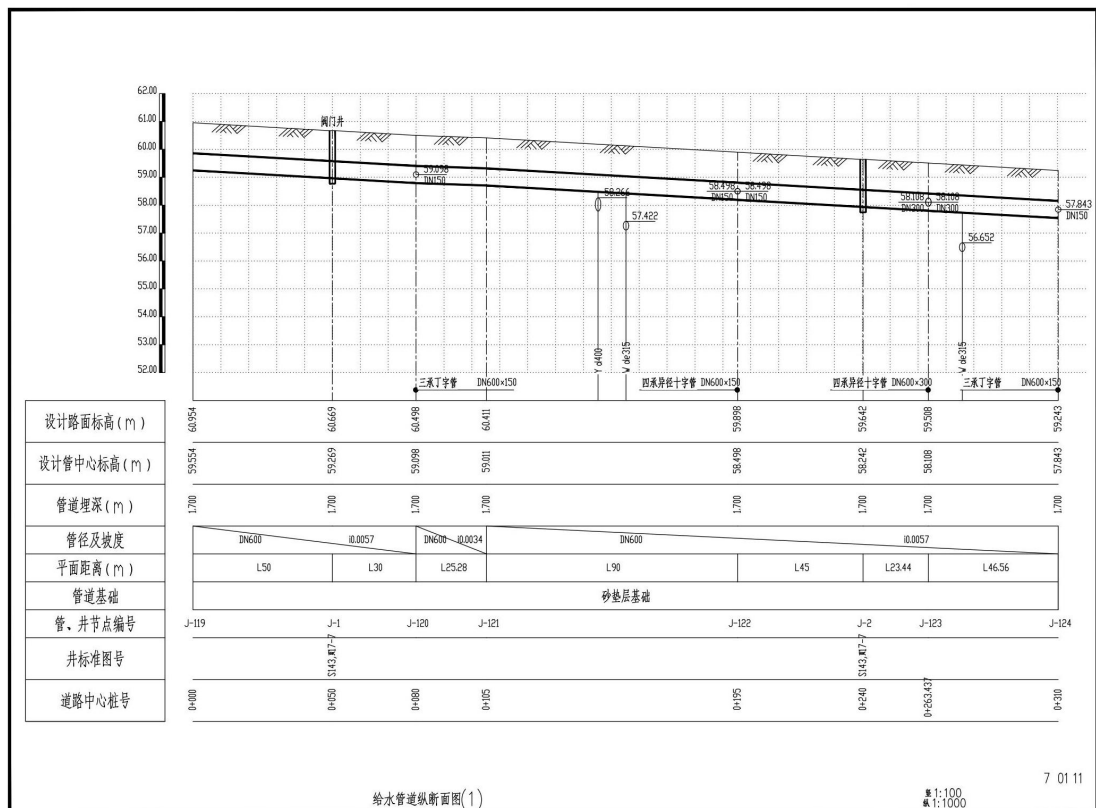


图 1-2 给水管道平面图

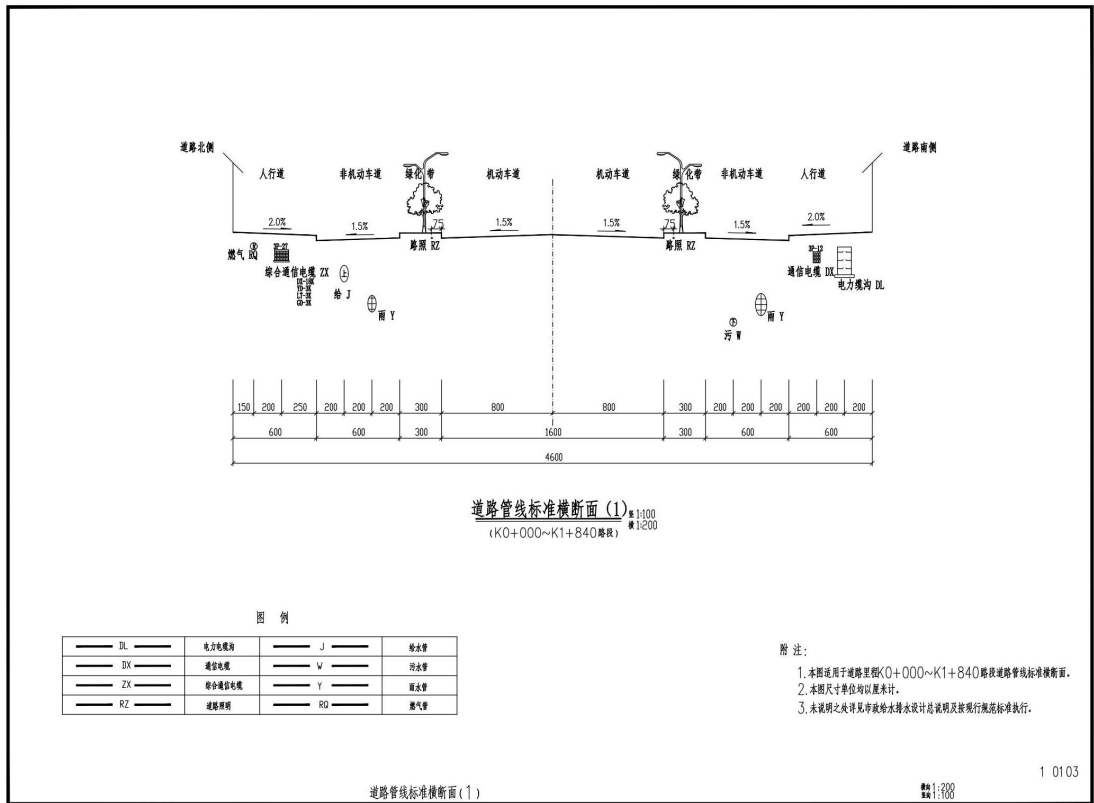


图 1-3 道路管线标准横断面图

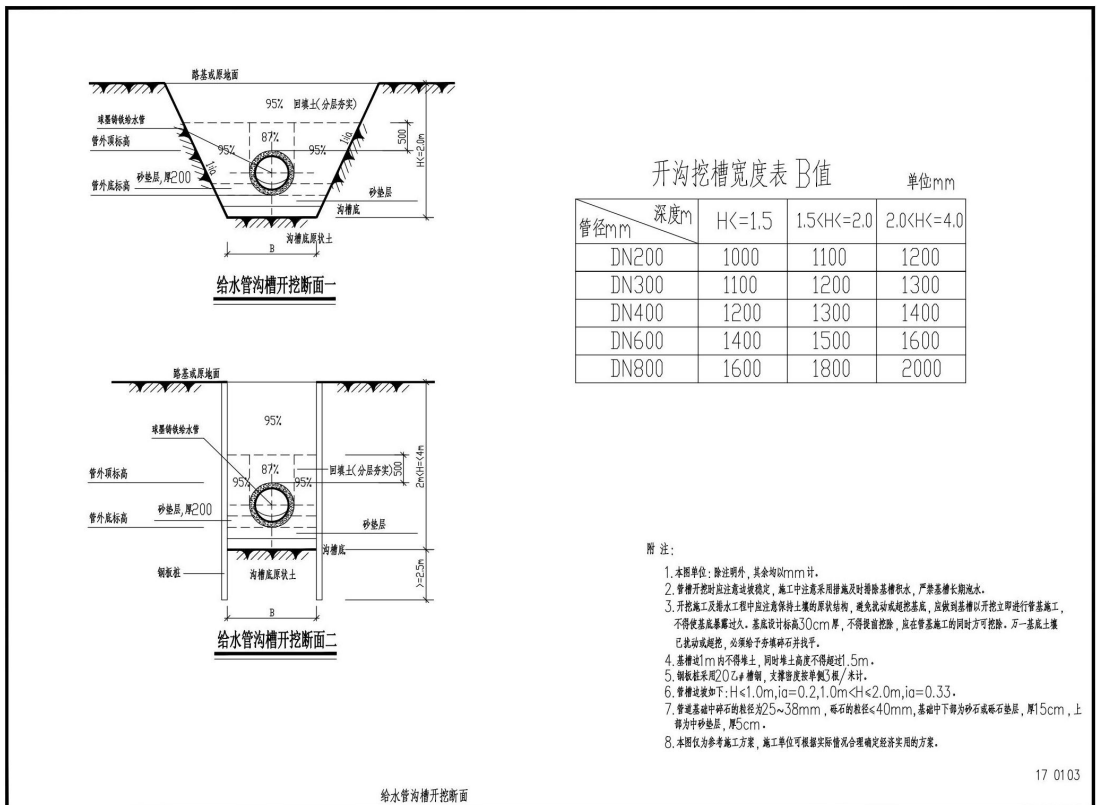


图 1-4 给水管沟槽开挖断面图

其余图略

(一) 单选题 (共 20 小题, 每小题 1 分, 共 20 分, 选对得分, 选错不得分。)

1. 本工程中给水管道选用的管材是 ( )。

- A. 钢管
- B. 球墨铸铁管
- C. II 级钢筋混凝土管
- D. 壁波纹管

2. 给水管道平面图中 XH27 表示 ( )。

- A. 消火栓 27
- B. 给水检查井 27
- C. 排水检查井 27
- D. 污水检查井 27

3. K0+130 处给水管道的中心标高为 ( ) m。

- A. 58.869
- B. 59.154
- C. 58.498
- D. 59.012

略。

(二) 多选题 (共 5 小题, 每小题 2 分, 共 10 分, 选对得分, 选对得分, 少选、多选、错选均不得分。)

1. 对于 K0+100 处的道路北侧雨水管道的施工, 说法正确的是 ( )。

- A. 沟槽开挖底宽为 1500mm
- B. 沟槽开挖底宽为 1600mm

- C.采用放坡开挖
- D.采用支护开挖
- E.开挖的坡度为 1: 0.33

2.J-29 到 J-30 管段与沿道路纵向布设的排水管道的关系是 ( )。

- A.道路左侧的雨水管道在该给水管道的上方
- B.道路左侧的雨水管道在该给水管道的下方
- C.污水管道在该管段的上方
- D.污水管道在该管段的下方
- E.道路右侧的雨水管道在该给水管道的上方

略

## 模块二 市政管线（道）信息化建模及应用（占比 30%）

参赛队员根据现场提供图纸信息，进行 BIM 建筑信息模型建模和相应操作，完成平面图、断面图等数字化模型的建立，输出相应数据文件，按规定要求命名保存后通过竞赛平台提交。本模块总分 100 分。

任务 1: 定义道路中线、桩号标注、标高确定以及横断面设置等。（15 分）

任务 2: 雨水管布置、检查井与管材选择、雨水口以及雨水井桩号设置等。（30 分）

任务 3: 污水管布置、管材选择、检查井布置、桩号设置等。（15 分）

任务 4: 预埋支管的定位、坡度设置、管道材质、标高等信息输入等。（5 分）

任务 5: 管线基础建模、厚度、肩宽、标高及角度等信息录入以及相关说明等。（5 分）

任务 6: 按规定的图幅与比例，选择相应的字号与文件格式等要求，输出含有标高、管径及坡度、埋深与编号等要素信息的管线平面图、纵断面图，同时按规定比例、透明度、速度等参数输出管线漫游视频 exe 文件。（30 分）

图例（本图仅为模拟试题示意，不作为竞赛实际使用）

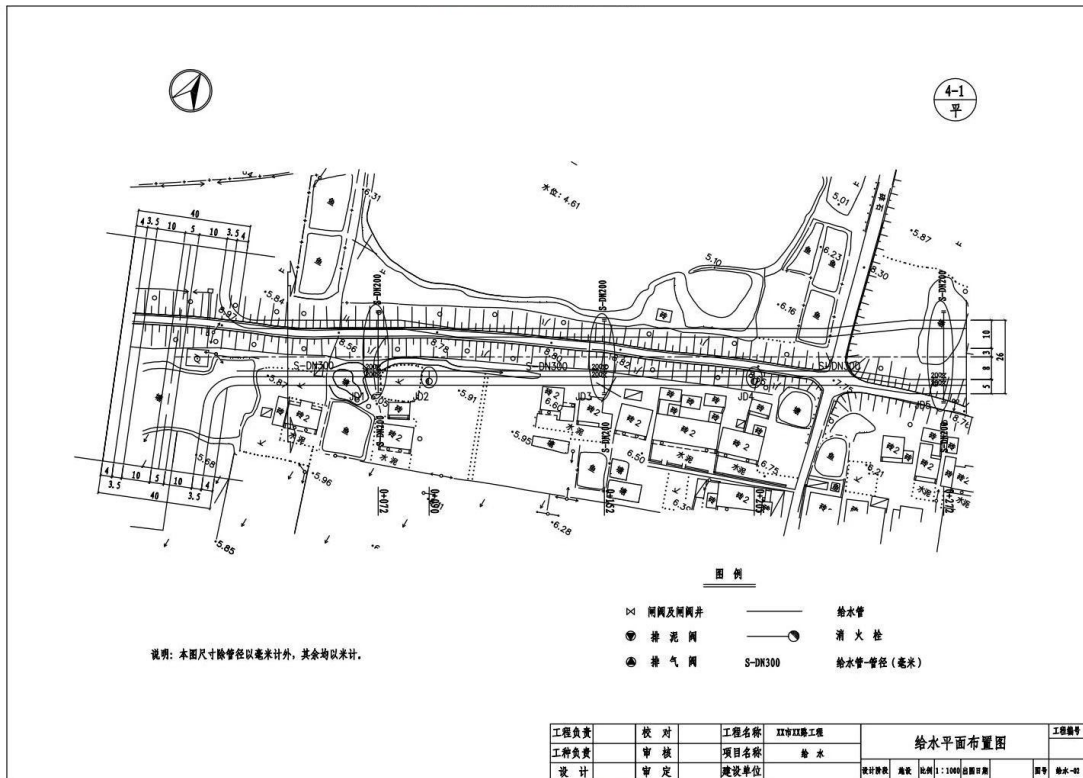


图 2-1 平面图

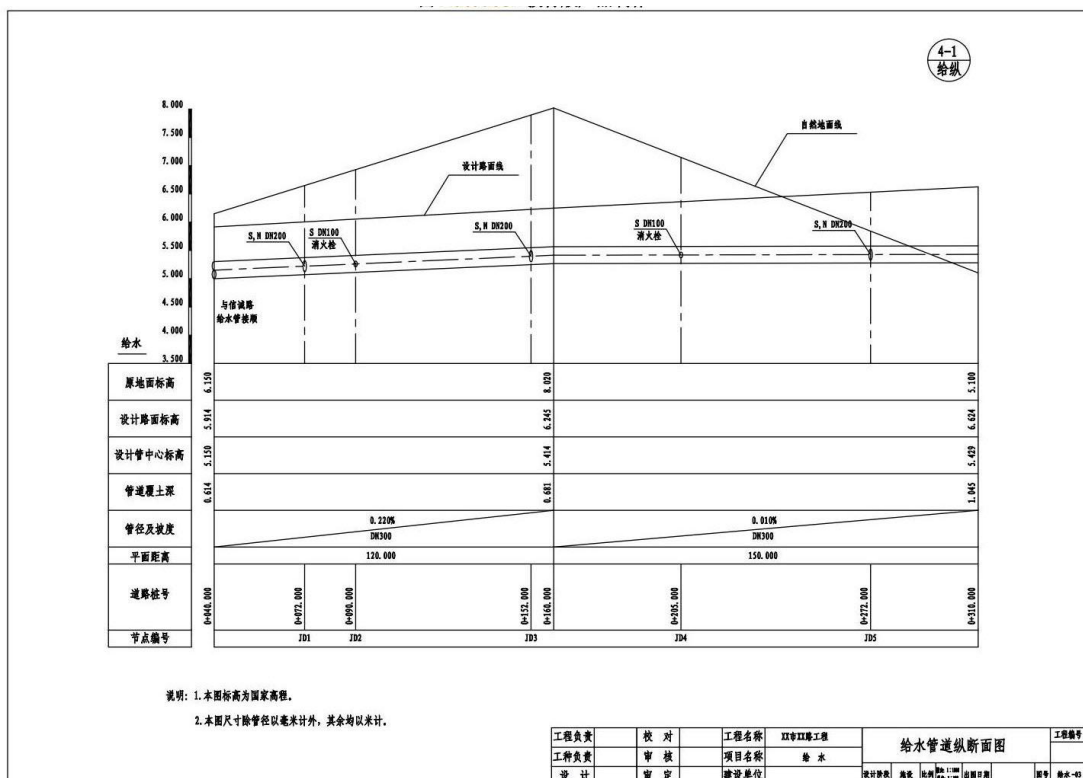
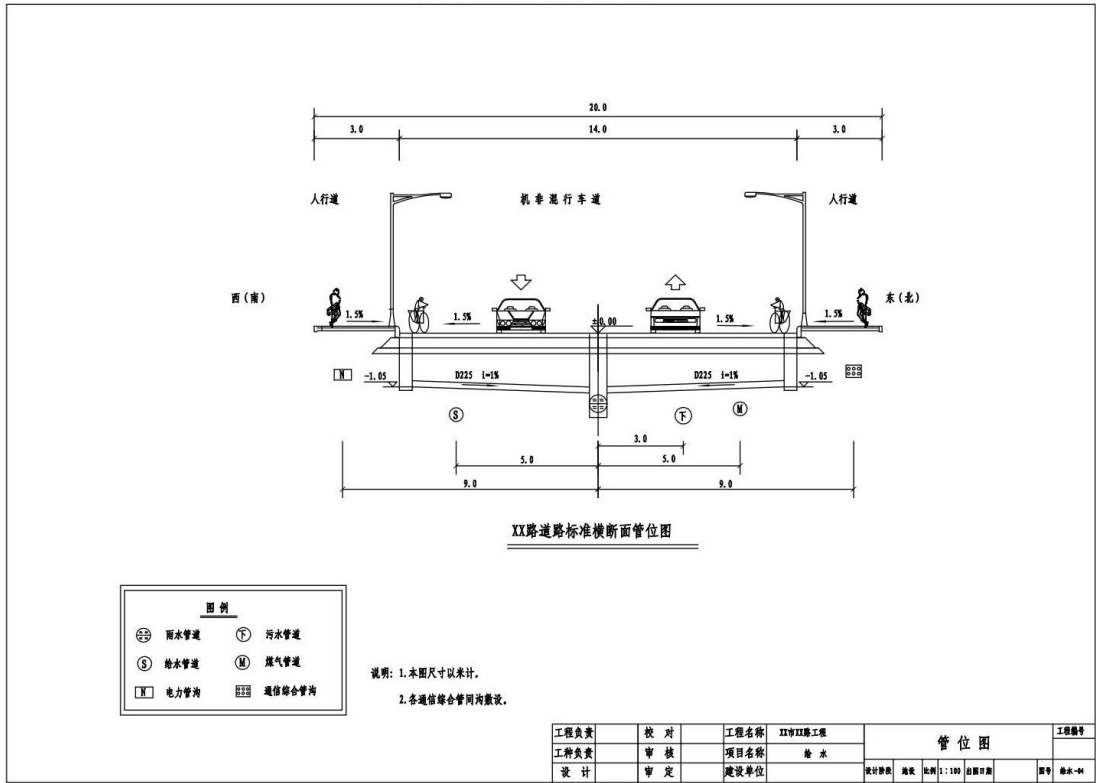


图 2-2 纵断面图



**图 2-3 管位图**

### 模块三 市政管线（道）施工与管理（占比 40%）

注：本模块在虚拟仿真平台进行。

任务说明：按照虚拟仿真系统提供的案例信息、图纸、施工方案、技术交底、规范查询、任务管理等内容完成市政管线施工组织设计文件编制和网格图绘制并进行虚拟仿真操作。本模块总分 100 分。

（仿真系统略）