

2022 年全国职业院校技能大赛中职组

“建筑设备安装与调控（给排水）”赛项规程

一、赛项名称

赛项编号：ZZ-2022007

赛项名称：建筑设备安装与调控（给排水）

英文名称：Installation, Regulation and Control of Building
Equipment (Water Supply and Drainage)

赛项组别：中职组

赛项归属产业：建筑业

二、竞赛目的

开展“建筑设备安装与调控（给排水）”技能竞赛是加强技能人才培养选拔、促进优秀技能人才脱颖而出的重要途径，是弘扬工匠精神、培育大国工匠的重要手段。竞赛目的是要为全国中职学校学生搭建一个公平公正、切磋技艺、展示技能的平台，培养一批优秀的高技能人才，为进一步营造劳动光荣的社会风尚和精益求精的敬业风气，引导和带动广大学生钻研技术、苦练技能、走技能成才之路。

建筑给排水是一项非常复杂的系统性工程，人们除了对建筑的安全性、耐久性和经济性有一定的要求，同时对建筑的舒适性、实用性的要求也愈来愈高，建筑安装行业、企业需要大量具有一定相关专业知识为背景的复合型技术人才。通过举办该赛项，不仅可以检验中职学校职业教育教学成果，还可引导全国中职学校给排水工程相关专业的建设，推动中职学校“给排水工程施工与运行”、“建筑设备安装”等相关专业综合实训教学改革的发展方向，促进工学结合人才培养模式的改革与创新，增强中职学生的就业能力，满足岗位需求，有利于解决生活和生产中各种给排水设备工程施工准备、设备及管道安装、

调试、运行维护、维修、技术改造等需求。

三、竞赛内容

A 模块：施工准备（15 分）

（一）建筑给排水系统 BIM 建模（8 分）

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（7 分）

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：管路系统安装与调控（45 分）

（一）各种管材的加工与连接（20 分）

参赛选手根据任务书的要求，选择相应的镀锌管、不锈钢复合管、PP-R、UPVC 管进行切割、套丝、熔接、连接。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（6 分）

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（5 分）

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。

(四) 电气安装与接线 (4分)

水泵、配电柜、控制器、指令元件、操作元件的安装、接线。

(五) 系统控制与调试 (8分)

变频控制程序、抄表计费程序、喷淋灭火控制程序、给排水监控程序、组态监控系统的检测与调试，将排查故障，填写故障清单。

(六) 选手自检 (2分)

选手按照任务书规定的项目进行自检，填写自检表。

C 模块：区域泵站系统安装与调控 (40分)

(一) 电气控制线路的连接 (4分)

参赛选手根据给定的电气接线图和网络架构图，完成 PLC 及其外围线路的连接

(二) 系统管路及附属设备的安装 (16分)

完成离心泵管路（不锈钢管、PE管和UPVC管）及附属设备安装，并检查管、器件和仪表是否完好；泵周围是否清洁，有无阻碍运转的杂物。检测固定支架、连接法兰、地脚螺栓等紧固部位是否牢固，有无松动现象。

(三) 通水调试 (12分)

根据任务书的要求和泵站系统示意图，完成安全生产检查、故障排除、程序工程下载、参数设置、器件调试、管道试漏和数据记录等操作。

(四) 系统运行 (8分)

根据任务书的要求，进行区域泵站系统功能完善，完成区域泵站系统功能调试运行。

四、竞赛方式

(一) 团体赛。2名选手为一队，选手在规定时间内完成建筑设备安装与调控（给排水）竞赛任务，每队2名指导教师。

(二) 由以各省、自治区、直辖市、新疆生产建设兵团（以下简称省）为单位报名参赛，2个参赛队。

(三) 竞赛设置体验区、观摩区，全程对外开放。

(四) 具体组队方式参考《全国职业院校技能大赛参赛报名办法》。

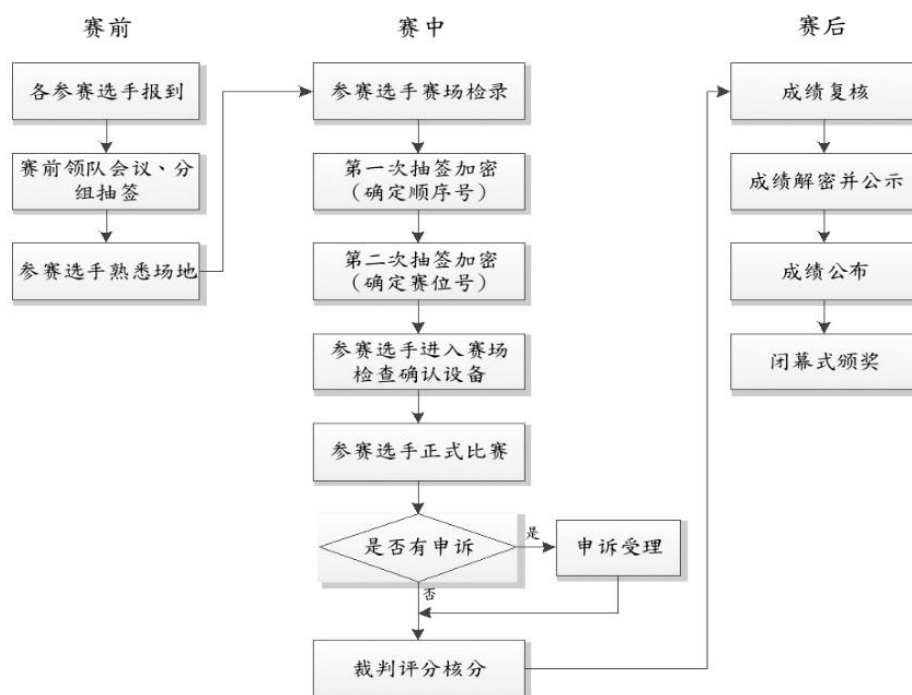
五、竞赛流程

(一) 竞赛时间

各竞赛队在规定的时间内（12小时），独立完成规定的竞赛任务。

竞赛分三个阶段，A 模块施工准备（4小时）；B 模块管道安装与调试（4小时）；C 模块区域泵站安装与调试（4小时）。

(二) 竞赛流程



(三) 竞赛日程

具体的竞赛日期，由全国职业院校技能大赛执委会及赛区组委会统一规定，竞赛前一天全天报到，以下所列为竞赛期间的日程安排表。

日期	时间	内容	地点	
第一天	上午	09:30	领队会（场次抽签、赛前说明）	承办方
		10:00-11:00	选手熟悉赛场 （限定在观摩区，不进入比赛区）	赛场
		11:30-12:30	午餐	酒店
	下午	13:00	选手集合上车	酒店
		13:30	选手赛场检录（一次加密）	赛场
		13:40-14:00	选手赛位抽签（二次加密）	赛场
		14:00-18:00	选手正式比赛	赛场
		18:00-20:00	比赛成绩评定	赛场
	第二天	全天	07:00	选手集合上车
07:30			选手赛场检录（一次加密）	赛场
07:40-8:00			选手赛位抽签（二次加密）	赛场
08:00-12:00			选手正式比赛（B/C 模块）	赛场
12:30-15:30			裁判评分	赛场
第三天	全天	07:00	选手集合上车	酒店
		07:30	选手赛场检录（一次加密）	赛场
		07:40-8:00	选手赛位抽签（二次加密）	赛场
		08:00-12:00	选手正式比赛（B/C 模块）	赛场
		12:30-15:30	裁判评分	赛场
第四天	上午	10:00-11:00	闭赛式	报告厅

注：竞赛时间和地点安排以赛前发布赛项指南为准。

六、竞赛赛卷

（一）赛项执委会下设的赛项专家组负责本赛项赛题的编制工作，赛题编制遵从客观、科学、严谨原则。

(二) 赛题公开。预先建立赛题库，10套赛题，开赛前一个月在大赛官网信息发布平台上公开题库。网址：<http://www.chinaskills-jsw.org>。

(三) 正式赛卷于比赛前两天，专家组2-3人在监督仲裁组的监督下，组卷两套（若分两场比赛则组卷三套），正式赛卷1-2套与备用赛卷1套。组卷原则为公开赛题占70%，拓展赛题占30%。

(四) 赛项比赛结束后一周内，正式赛卷通过大赛网络信息发布平台公布。

七、竞赛规则

(一) 报名资格

参赛选手须为中等职业学校全日制在籍学生；五年制高职学生报名参赛的，一至三年级（含三年级）学生参加中职组比赛。

以省、市、自治区、直辖市、新疆生产建设兵团为参赛单位，报名参赛队2支，不允许跨校组队。

凡在往届全国职业院校技能大赛中获一等奖的选手，不得参加同一项目同一组别的赛项。

(二) 人员变更

参赛选手和指导教师报名获得确认后不得随意更换。如比赛前参赛选手和指导教师因故无法参赛，须由省级教育行政部门于开赛10个工作日之前出具书面说明，经大赛执委会办公室核实后予以更换。

(三) 赛前准备

1. 熟悉场地：比赛日上午开放赛场，熟悉场地。
2. 领队会议：比赛日上午召开领队会议，由各参赛队伍的领队和指导教师参加，会议讲解竞赛注意事项并进行赛前答疑。
3. 抽签仪式：赛项比赛前30分钟内选手首先抽取顺序号，然后

持顺序号再抽签确定各参赛队的赛位号。

4. 参赛队入场：参赛选手应提前 30 分钟到达赛场，接受工作人员对选手身份、资格和有关证件的核验，赛位由抽签确定，不得擅自变更、调整；选手在竞赛过程中不得擅自离开赛场，如有特殊情况，须经裁判人员同意。选手不得将手机、无线上网卡、移动存储设备、资料等与竞赛无关的物品带入赛场。

（四）比赛期间

1. 所有人员在赛场内不得有影响其他选手完成工作任务的行为，参赛选手不允许窜岗窜位，不得言语及人身攻击裁判和赛场工作人员。

2. 竞赛过程中，选手须严格遵守安全操作规程，参赛选手须达到电工职业资格安全标准的要求，应戴安全帽、穿电工安全绝缘鞋，并接受裁判员的监督和警示，以确保参赛人身及设备安全。选手因个人误操作造成人身安全事故和设备故障时，裁判长有权终止该队竞赛；如非选手个人因素出现设备故障而无法竞赛，由裁判长视具体情况做出裁决（调换到备份工位或调整至最后一场次参加竞赛）；如裁判长确定设备故障可由技术支持人员排除故障后继续竞赛，将给参赛队补足所耽误的竞赛时间。

3. 选手进入赛场后，不得擅自离开赛场，因病或其他原因离开赛场或终止比赛，应向裁判示意，须经赛场裁判长同意，并在赛场记录表上签字确认后，方可离开赛场并在赛场工作人员指引下到达指定地点。

4. 选手须按照程序提交比赛结果（任务书），在比赛工位的计算机规定文件夹内存储比赛文档，配合裁判做好赛场情况记录，并签字确认，裁判提出签名要求时，不得无故拒绝。

5. 裁判长发布比赛结束指令后所有未完成任务参赛选手立即停

止操作，按要求清理赛位，不得以任何理由拖延竞赛时间。

（五）成绩公布

记分员将解密后的各参赛队伍（选手）成绩汇总成最终成绩单，经裁判长、监督仲裁组签字后进行公布。公布2小时无异议后，由裁判长、监督仲裁组组长在系统导出的成绩单上签字，并在闭赛式上公布竞赛成绩。

八、竞赛环境

（一）竞赛场地光线充足，通风、照明良好；供电、给水、排水满足竞赛功能要求且安全有保障；场地整洁；每个赛位占地不小于 30m^2 ($6\text{m}\times 5\text{m}$)，场地净高不低于 3m ，且标明赛位号，布置建筑设备安装与调控（给排水）竞赛技术平台、电脑桌、计算机及工作台各1套；每个竞赛赛位提供 380V 、 220V 交流电源，提供独立的电源保护装置和安全保护措施，每两个竞赛工位提供1处取水装置和排水设施。

（二）竞赛场地中间通道宽度不小于 1.0m 。周边通道不小于 1.5m 。设置隔离围栏，非裁判员、参赛选手、工作人员不得进入比赛场地；竞赛场地划分为检录区、竞赛操作区、现场服务与技术支持区、休息区、观摩通道等区域，区域之间有明显标志或警示带；标明消防器材、安全通道、洗手间等位置。

（三）赛场设有保安、公安、消防、医疗、设备维修和电力抢险人员待命，以防突发事件；赛场还应设有生活补给站等公共服务设施，为选手和赛场人员提供服务。

（四）赛场设置安全通道和警戒线，确保进入赛场的大赛参观、采访、视察的人员限定在安全区域内活动，以保证大赛安全有序进行。

（五）设置固定摄像机/工位、移动摄像机若干，保证全程录像无死角并直播。

九、技术规范

（一）技术标准

1. GB 50015-2019 《建筑给水排水设计标准》
2. GB 50242-2002 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》
3. GB 50016-2014（2018版） 《建筑设计防火规范》
4. GB 50084-2017 《自动喷水灭火系统设计规范》
5. GB 50261-2017 《自动喷水灭火系统施工及验收规范》
6. GB/T 50106-2010 《给水排水制图标准》
7. GB 50268-2008 《给水排水管道工程施工及验收规范》
8. GB/T 5465. 2-2008 《电气设备用图形符号》
9. GB 50168-2018 《电气装置安装工程 电缆线路施工及验收标准》
10. GB/T 11977-2008 《住宅卫生间功能及尺寸系列》
11. GJBT-1107-09S304 《卫生设备安装图集》
12. GB/T18884. 4-2002 《家用厨房设备第4部分：设计与安装》
13. JGJ/T448-2018 《建筑工程设计信息模型制图标准》

（二）职业标准

参照电工、水电工、建筑设备安装工、管道工等相关职业标准要求。

十、技术平台

赛场提供的技术平台采用杭州正华电子科技有限公司“ZHPWSD-3型给排水设备安装与控制实训装置”和“ZHEMZB-5型 智慧泵站系统运行与维护综合实训平台”，工具、耗材统一提供。

（一）给排水设备安装与控制实训装置

给排水设备安装与控制技术平台由生活给水系统、消防给水系统、热水给水系统、卫浴系统、排水系统和控制系统六个部分组成。



1. 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。

2. 生活给水系统主要有给水箱、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。

3. 消防给水系统主要有给水箱、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。

4. 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。

5. 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。

6. 卫浴系统主要由落地式双面结构方钢框架、蹲式便器、立式小便器、地漏、淋浴器及给水、排水管道、管件组成，正面适于进行卫浴系统给排水管道安装和器件安装，反面适于进行建筑给排水管道安装。

技术平台配置

给排水设备、材料清单					
序号	器材名称	器材规格或型号	数量	单位	备注
1	竞赛平台尺寸	2200mm×790mm×1900mm	1	套	
2	污水处理单元	有机玻璃	1	个	
3	湿式报警阀组	包含延迟器、压力开关和水力警铃	1	套	
4	水流指示器	灵敏度：15-37.5L/min	1	只	
5	玻璃球洒水喷头	68℃温级	2	只	
6	信号蝶阀	干触点输出	1	个	
7	消防水泵	三相 AC380V, 功率：0.55KW, 扬程：33m, 流量：130 L/min	1	台	
8	变频磁力驱动泵	三相 AC380V, 功率：0.37KW, 扬程：12m, 流量：20L/min	2	台	
9	排水泵	单相 AC220V, 功率：95W, 扬程：9m, 流量：18L/min	1	台	
10	气压罐	容积 50L	1	个	
11	压力变送器	量程 0-200KPa	1	只	扩散硅
12	电加热锅炉	容量 7L, 功率 2KW	1	台	
13	卫浴台面盆	50 cm×45 cm×20 cm	1	个	
14	小便器	立式	1	个	

15	延时自闭冲洗阀	与管道同管径	1	个	
16	地漏	不锈钢	1	个	
17	卫浴框架	1200mm×790mm×1900mm	1	台	
18	万向下水	通用件	1	个	
19	水龙头	混合式	1	个	
20	花洒	通用件	1	个	
21	混合阀	通用件	1	个	
22	浮球液位传感器	高、中、低三档	1	个	
23	脉冲水表	0.01 立方米/脉冲	1	只	
24	蹲式便器	低水箱	1	套	

电气控制柜基本配置清单					
序号	器材名称	器材规格或型号	数量	单位	备注
1	西门子 PLC 控制器	18DI/12DO, SMART200	1	个	
2	模拟量输入输出模块	4AI/2AO	1	个	
3	变频器	三相 380V 输入, 0.75kW, 带 BOP 面板	1	台	
4	触摸屏	7 英寸、彩色、高分辨率	1	台	
5	组态软件	力控 6.1	1	套	
6	低压电气	小继电器、交流接触器、热过载继电器	1	套	
7	空气开关	带漏电保护器	1	个	
8	保险丝	15A	3	个	
9	操作开关	2 位	6	个	
10	开关电源	输出: DC24V	1	个	
11	工作状态指示灯	工作电压: DC24V	7	只	
12	计算机	内装 Win10 操作系统, STEP 7-MicroWIN SMART 编程软件, 力控组态软件	1	套	
13	型材电脑桌	625mm×600mm×1045mm	1	张	

管材、配件及配套工具				
序号	名称	主要组成器件	数量	单位
1	工具车	钢板设计，设有抽屉及柜子，可移动	1	台
2	操作台	1. 外形尺寸：长×宽×高=1200mm×760mm×820mm。 2. 桌面一侧装有管子龙门钳 3. 桌下有两个抽屉	1	台
3	管材与配件	包含短柄球阀、铜球阀、蝶形球阀、黄铜闸阀、铜止回阀、镀锌变径接头、镀锌90°弯头、镀锌活接头、镀锌直通接头、镀锌三通接头、PVC-U管、PVC透气帽、PVC异形顺水三通、PVC单承插、PVC双承插存水管、PP-R管、90°弯头、阴螺纹三通、等径三通、阴螺纹弯头、阳螺纹接头、截止阀、外牙直通接头、内牙直通接头、内牙三通接头、不锈钢内牙三通、弯头、不锈钢内牙弯头、不锈钢外牙直接、铜转接头、铜活接头、角阀、编织软管、金属线管、金属线管接头、1寸镀锌管、3/4寸镀锌管、不锈钢复合管、黑色保温管等。	1	套
4	配套工具	包含管螺纹铰扳、管子台虎钳(带支架)、镀锌管割刀、热熔机、PPR管剪刀、复合管割刀、钢锯、锯条、PVC胶水、卷尺、扳手、管钳、尖嘴钳、生料带、内六角扳手、记号笔、十字螺丝刀、一字螺丝刀、插线板、绝缘手套、绝缘胶鞋、万用表、剥线钳、斜口钳、焊锡丝、电烙铁、烙铁架、剪刀、手动试压泵等。	1	套

(二) 智慧泵站系统运行与维护综合实训平台

模拟真实区域泵站实际构建区域加压泵站系统运行与维护平台，区域加压泵站由离心水泵机组、管路、附属设备、控制系统等组成。



技术平台配置

区域加压泵站系统设备、材料清单					
序号	器材名称	器材规格或型号	数量	单位	备注
1	型材框架	尺寸：200cm×85cm×200cm； 材料：主体框架采用钣金结构，内置45mm×45mm铝型材架，底部托盘由2mm厚不锈钢板制作；	1	台	
2	原水池	材料：10mm厚淡蓝色有机玻璃板制作	1	套	
3	接触滤池	刻有液位标尺；尺寸：62cm×40cm×52cm；材料：10mm厚淡蓝色有机玻璃板制作；功能：带有液位指示功能，用于原水的微絮凝过滤	1	套	
4	药剂池	刻有液位标尺；尺寸：31cm×30cm×46cm；材料：10mm厚淡蓝色有机玻璃板制作；功能：带有液位指示功能，用于药剂的存放与配制	1	套	
5	储水箱	刻有液位标尺；尺寸：56cm×40cm×52cm；材料：10mm厚淡蓝色有机玻璃板制作；功能：带有液位指示功能，起到蓄水的作用	1	套	

6	清水池	刻有液位标尺；尺寸： 66cm×30cm×62cm；材料： 10mm厚淡蓝色有机玻璃板 制作；功能：带有液位指示 功能，用于清水的存放	1	套	
7	管道离心泵	立式；电源：AC380V 50Hz； 功率：0.75KW	2	台	
8	潜水泵	电源：AC220V 50Hz；功 率：250W；流量：2.5m ³ /h	1	台	
9	计量泵	电磁隔膜式；电源：AC220V 50Hz；功率：16W；流量： 15L/h；输入信号：4~20mA	1	台	
10	搅拌器	电源：AC220V 50Hz；功 率：60W和25W。由电机、 联轴器和搅拌杆组成	2	台	
11	电动阀	PVC材质；电源：AC220V 50Hz	2	台	
12	电动调节阀	不锈钢材质；规格：DN25； 输入信号：4~20mA	1	台	
13	PVC电动调节阀	PVC材质；电源：AC220V 50Hz；输入信号：4~20mA	2	台	
14	压力传感器	远传数显式，电源：DC24V； 输出信号：4~20mA	6	个	
15	在线 pH 仪	量程：0~14；输出信号：4~ 20mA	1	个	
16	物位仪	电源：DC24V；测量范围：0~ 1m；输出信号：4~20mA	2	个	
17	电磁流量计	电源：AC220V 50Hz；测 量范围：0.5~12m ³ /h；输 出信号：4~20mA	1	个	
18	霍尔流量计	电源：DC7~24V；测量范 围：1~60L/min；输出信 号：脉冲信号	1	个	
19	浮球液位开关	常开式，类型：双浮球，材 质：不锈钢	1	套	
20	转速传感器	最大转速 3000rpm	1	个	
21	浊度仪	数字式，电源：DC7~30V； 测量范围：0~200NTU；输	1	个	

		出信号：4~20mA			
22	振动传感器	压电式，电源：DC24V；输出信号：4~20mA；测量范围：0~20mm/s	1	个	
23	红外温度传感器	电源：DC24V；输出信号：4~20mA；测量范围：0~100℃	1	个	
24	液位变送器	扩散硅式，电源：DC24V；输出信号：4~20mA；显示类型：LED；测量范围：0~10KPa	1	个	
25	膨胀罐	立式，规格：5L；承压：6Bar；材质：不锈钢	1	个	
26	管道混合器	SK型，规格：DN25；材质：PVC	1	个	
27	Y型过滤器	法兰安装，规格：DN25；材质：不锈钢	2	个	
28	橡胶软接头	法兰安装，规格：DN25；法兰材质：不锈钢	4	个	
29	闸阀	法兰安装，规格：DN25；材质：不锈钢	1	台	

电气控制柜基本配置清单					
序号	器材名称	器材规格或型号	数量	单位	备注
1	电气控制柜	尺寸：80cm×60cm×180cm； 材料：钢板静电喷塑	1	套	
2	通断开关	额定工作电压：AC380V；额定工作电流：32A；额定绝缘电压：400V；安装方式：螺钉安装；极数：4P；N极模块：有；使用类别：AC-21B	1	个	
3	急停按钮	操作方式：紧急式 触头结构：复合按钮	1	个	
4	漏电保护开关	工业级，4P	1	个	
5	空气开关	工业级，3P	3	个	
6	空气开关	工业级，2P	1	个	

7	触摸屏	采用 TPC1061Ti 触摸屏，10.2" TFT 液晶屏，分辨率：800x480；接口：RS232、USB、RJ45	1	个	
8	PLC 可编程控制器	主机采用 SMART200 SR40，板载数字 I/O: 24 点输入/16 点输出；配套 16 路模拟量信号输入和 8 路模拟量信号输出通道。	1	套	
9	综合电量表	采用三相综合电量表对整套设备的综合电量监测，具备 RS485 通信功能，用于数据的云端采集。	1	只	
10	工业互联网网关	无线接入方式：以太网 网络协议：支持 Modbus-RTU, Modbus-TCP, OPC-UA 等通用协议，支持西门子、三菱、欧姆龙、信捷、ABB、AB 等主流 PLC, FANUC、三菱等主流机床的超过百种工业设备协议； 管理与维护：支持远程升级固件，支持配置文件导入导出	1	套	
11	工业以太网交换机	TL-SF1008 工业级	1	个	
12	变频器	D740 变频器，输出功率 1.5KW（配三相隔离变压器）	1	个	
13	调速器	SK200E；输入信号：0~10V	2	个	
14	开关电源	输出电压 DC24，输出电流 5A，额定功率 120W	1	个	
15	中间继电器	额定输入电压：DC24V；触点 对数：2 对（一常开一常闭）	13	个	
16	交流接触器	线圈电压 220V，线圈额定电 流 6A，额定频率 50Hz。	6	个	
17	热继电器	JRS1D-25/Z（1.6-2.5A）	2	个	
18	热继电器底座	JRS1D-25/Z 型	2	个	

19	三相多功能电力仪表	主要用于电压、电流、功率、频率、功率因数、有功电能等电参量的测量与显示，采用温宽型LCD；可通过RS485通讯接口与外部装置实现组网。精度等级：有功0.5s/1级，无功2.0级。	2	个	
20	电气辅助器件	旋钮开关10个，指示灯10个，接线端子若干、3P熔断器3个，1P熔断器2个等。	1	套	
21	计算机	内装Win10操作系统，STEP7-MicroWIN SMART编程软件，MCGSE组态软件	1	套	
22	型材电脑桌	625mm×600mm×1045mm	1	张	

十一、成绩评定

（一）评分标准的制定原则

按照给排水设备安装与运行职业岗位的能力要求，结合建筑给排水、建筑电气相关标准、规范要求进行评分，全面评价参赛选手职业能力的要求，依据选手完成竞赛任务的情况，按照竞赛标准进行现场评分。评价方式采用过程评价与结果评价相结合，工艺评价与功能评价相结合，能力评价与职业素养评价相结合，赛项总成绩满分为100分。

（二）评分项目及配分

阶段	项目	权重	考核要求	配分	评判方式
A 模块 施工准备	系统建模、	8%	完成给排水系统BIM模型	8%	结果评分
	材料清单编制	7%	编制给排水材料清单	7%	结果评分
B 模块 建筑给排水系统管	管道加工与连接	20%	1. 生活给水系统相应管路加工与连接	5%	过程评判与结果评判相结合
			2. 消防给水系统相应管路加	5%	

路系统安 装			工与连接		
			3. 热水给水系统相应管路加工与连接	4%	
			4. 排水系统相应管路加工与连接	4%	
			5. 卫浴系统相应管路加工与连接	2%	
	管道配件和附件的安装	6%	1. 生活给水系统相应管路配件和附件的安装	2%	过程评判与结果评判相结合
			2. 消防给水系统相应管路配件和附件的安装	2%	
			3. 热水给水系统相应管路配件和附件的安装	1%	
			4. 排水系统相应管路配件和附件的安装	1%	
	管道试压与通水试验	5%	1. 生活给水系统水压试验	2%	过程评判与结果评判相结合
			2. 消防给水系统水压试验	2%	
			3. 排水管路通水试验	1%	
	电气安装与接线	4%	1. 电气安装与接线完成情况	2%	过程评判与结果评判相结合
			2. 电气安装与接线工艺情况	2%	
	系统控制与调试	8%	1. 系统控制程序调试保存	4%	过程评判与结果评判相结合
			2. 组态监控系统调试	2%	
			3. 故障排除	2%	
	选手自检	2%	填写自检表认真	1%	过程评判与结果评判相结合
不漏检			1%		
C 模块	电气控制	4%	1. 电气安装与接线完成情况	2%	过程评判

区域泵站 系统安装 与调控	线路的连接		2. 电气安装与接线工艺情况	2%	与结果评判相结合
	系统管路及附属设备的安装	16%	1. 完成离心泵及附属设备安装	4%	
			2. PVC 管道的粘接	6%	
			3. PE 管道的熔接	6%	
	通水调试	12%	1. 安全生产检查	1%	
			2. 程序与工程下载	2%	
			3. 参数设置	5%	
			4. 手动调试	4%	
	系统运行	8%	1. 区域泵站系统功能完善	5%	
			2. 区域泵站系统功能调试运行	3%	
安全、环保及职业素养	1. 材料利用效率, 接线及材料损耗	扣分累计不超过 5 分	导线利用 (米)	每发现一处扣 1 分, 累计扣分不超过 5 分。发现第 4 项违规可终止比赛。	过程评判
			线路辅材 (3 个)		
	2. 工具、仪表使用情况		错误使用工具 (次)		
			错误使用仪表 (次)		
	3. 一般质量、安全隐患		错误工艺方法 (次)		
			引起跳闸、损坏器件 (次)		
	4. 严重质量、安全隐患		安全用品穿戴		
			安全用电情况		
			野蛮施工		
	5. 文明生产		在规定区域内施工 (次)		
清洁文明					
器件、工具定置管理 (次)					
总分合计				100%	

注：职业素养部分不具体配分，但在工作过程中违反有关规定，从参赛选手实际操作竞赛总得分中扣除 1-5 分，严重违规者终止其比

赛，并取消竞赛成绩。

（三）评分方法

1. 裁判组实行“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。

2. 裁判员根据比赛工作需要分为检录裁判、加密裁判、现场裁判和评分裁判，检录裁判、加密裁判不得参与评分工作。

（1）检录裁判负责对参赛队伍（选手）进行点名登记、身份核对等工作；

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

（3）现场裁判按规定做好赛场记录，维护赛场纪律；

（4）评分裁判负责对参赛队伍（选手）的技能展示、操作规范和竞赛作品等按赛项评分标准进行评定。

3. 赛项裁判组负责赛项成绩评定工作，现场裁判按每 3 个竞赛工位设置 1 名，现场裁判对检测数据、操作行为进行记录，不予以评判；评分裁判设置两组，每组 3 人，1 人为组长。赛前对裁判进行培训，讲清评分标准、评分规则并进行模拟评分，统一执裁标准。

4. 参赛选手根据赛项任务书的要求进行操作，根据操作要求，需要记录的内容要记录在比赛试题中，需要裁判确认的内容必须经过裁判员的签字确认，否则不得分。

5. 违规扣分情况

选手有下列情形，需从参赛成绩中扣分：

（1）在完成竞赛任务的过程中，因操作不当导致事故，扣 10～20 分，情况严重者取消比赛资格。

（2）因违规操作损坏赛场提供的设备，污染赛场环境等不符合

职业规范的行为，视情节扣 5~10 分。

(3) 扰乱赛场秩序，干扰裁判员工作，视情节扣 5~10 分，情况严重者取消比赛资格。

6. 赛项裁判组本着“公平、公正、公开、科学、规范、透明、无异议”的原则，根据裁判的现场记录、参赛选手的赛项任务书及评分标准，通过多方面进行综合评价，最终按总评分得分高低，确定参赛选手奖项归属。

7. 按比赛成绩从高到低排列参赛选手的名次。比赛成绩相同，完成竞赛任务所用时间少的名次在前；比赛成绩和完成竞赛任务用时均相同，按职业素养成绩较高的名次在前；比赛成绩、完成竞赛任务用时、职业素养成绩相同，按照任务 1、2、3 等依次排列。

8. 评分方式以小组为单位，裁判相互监督，对检测、评分结果进行一查、二审、三复核。确保评分环节准确、公正。成绩经工作人员统计，组委会、裁判组、仲裁组分别核准后，闭赛式上公布。

9. 成绩复核。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。

10. 赛项最终得分按 100 分制计分。最终成绩经复核无误，由裁判长、监督仲裁组组长签字确认后公布。

(四) 裁判人员具体需求

序号	专业技术方向	知识能力要求	执裁、教学、工作经历	专业技术职称 (职业资格等级)	人数
1	加密	无	1-2 次加密工作经验	无要求	2

2	给排水工程或建筑设备安装	给排水基础知识扎实、有实际工程经验	有执裁经历、从事建筑给排水工程教学、从事建筑设备工程安装	副教授、高级工程师	8-14
3	电气工程	电气工程基础知识扎实、有实际工程经验	有执裁经历、从事电气工程教学、从事机电工程安装	副教授、高级工程师	3-4
4	自动化工程	控制软件基础知识扎实、有实际工程经验	有执裁经历、从事电气工程教学、从事机电工程安装	副教授、高级工程师	3-4
裁判总人数	16-24 人				

十二、奖项设定

（一）参赛选手奖励

设团体一、二、三等奖。以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）。

（二）指导教师奖励

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、赛场预案

（一）在大赛之前，由安全保卫处对安保队员组织培训，提前进行安全教育，明确具体职责和具体分工。

（二）赛场安全区域管理，大赛前严格检查各部位消防设施，做好安全保卫工作，控制闲杂人员进入，防止火灾、盗窃现象发生，确

保大赛期间赛场区域的安全与稳定。

（三）如发生安全事故，应立即报告现场总指挥，各类人员按照分工各尽其责，立即进行现场抢救和组织人员疏散，最大限度地减少人员伤亡和财产损失。

（四）电力供应如存在不稳定的因素，配备应急发电车，保证大赛顺利进行，如中途断电等现象，启用电力应急车并对停电工位进行补时，确保公平公正。

（五）设备和计算机等配置备用机，如计算机出现卡顿等现象立即进行更换，对选手进行适当时间的补时。

（六）设备运行调试时，应规范操作，避免设备出现短路故障。考生在进行计算机编程操作时现场裁判提醒要及时存盘，避免数据丢失。

（七）比赛过程中，技术保障组全程待命，如果出现设备或器件故障，及时给予维修或更换备用设备，裁判人员记录时间并报告裁判长，所产生的时间，经裁判长同意给予补时。

（八）疫情防控要求，按照赛项举办地疫情防控有关要求执行。设置隔离间 3-5 间，配备测温器、消毒剂；开赛前 1 小时进行通风或消毒；每次进入赛场前应进行测温登记。

十四、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、领队、指导教师、裁判员、工作人员及观众的人身安全。

（一）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，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. 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。

5. 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。

6. 参赛选手进入赛位、赛事裁判工作人员进入工作场所，严禁携带通讯、照相摄录设备，禁止携带记录用具。如确有需要，由赛场统一配置、统一管理。赛项可根据需要配置安检设备对进入赛场重要部位的人员进行安检。

（二）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、领队、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。

（三）组队责任

1. 各学校组织代表队时，必须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，必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. 各参赛学校必须加强对参赛选手进行安全管理，实现与赛场安全管理的对接。

（四）应急处理

比赛期间发生意外事故，发现者应第一时间报告执委会，同时采取措施避免事态扩大。执委会应立即启动预案予以解决并报告组委会。赛项出现重大安全问题可以停赛，是否停赛由执委会决定。事后，执委会应向组委会报告详细情况。

（五）处罚措施

1. 因参赛选手原因造成重大安全事故的，取消其获奖资格。

2. 参赛队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。

十五、竞赛须知

（一）参赛队须知

1. 参赛队名称使用参赛单位名称。
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，须由省级教育行政部门于赛项开赛 10 个工作日之前出具书面说明，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，若有参赛队员缺席，则视为自动放弃竞赛。
3. 各省、自治区、直辖市、新疆生产建设兵团在组织参赛队时，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. 参赛队将通过抽签决定比赛场地和比赛顺序。
7. 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，监督仲裁组的裁决是最终裁决，任何媒体资料都不做参考。

（二）指导教师须知

1. 做好赛前抽签工作，确认比赛出场顺序，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，确保比赛进程的公平、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比赛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。

(三) 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,其个人不得参与个人名次排名。

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 30 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统一着装,戴安全帽、穿电工安全绝缘鞋,服装不得有参赛单位的字样,做到衣着整洁,符合安全生产及竞赛要求。

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情况，裁判组应提出警告。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，并取消参赛队资格和竞赛成绩。

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

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

10. 参加技能操作竞赛的选手如提前完成作业，选手应在指定的区域等待，经裁判同意方可离开考场。

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

（四）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. 裁判与工作人员坚守岗位，不得私自串岗，不迟到，不早退。

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。

十六、申诉与仲裁

本赛项在比赛过程中若出现有失公正或有关人员违规等现象，代表队领队可在比赛结束后2小时之内向监督仲裁组提出书面申诉。大赛采取两级仲裁机制。

赛项设监督仲裁组，赛区设仲裁委员会。大赛执委会办公室选派人员参加赛区仲裁委员会工作。赛项监督仲裁组在接到申诉后的2小时内组织复议，并及时反馈复议结果。申诉方对复议结果仍有异议，可由单位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。

十七、竞赛观摩

（一）大赛期间，允许各有关企业、单位、行业协会组织专家、技术人员团体、参赛队领队、指导教师在指定观摩区进行公开观摩。

（二）观摩人员可在下午场次的比赛开赛后在规定的时间内，以小组为单位，在赛场引导员的引导下，有序进入赛场观摩，观摩时间为半个小时。

（三）观摩人员只能在观摩区行动，不得大声讲话、不能拨打接听电话，不能在参赛选手岗位前停留，不得与选手有任何交流，不得

干扰选手比赛，不准向场内裁判及工作人员打招呼、提问，禁止未经允许拍照和摄像。凡违反规定者，立即取消参观资格。

（四）新闻媒体等进入赛场必须经过大赛执委会允许，由专人陪同并听从现场工作人员的安排和管理，不能影响比赛进行。

十八、竞赛直播

（一）在组委会的领导下，由承办单位成立竞赛直播工作小组。

（二）利用现代网络传媒技术对赛场的全部比赛过程直播，包括赛项的抽签加密、比赛过程、开闭幕式，对现场优秀选手、优秀指导教师采访，展示作品等环节。通过采访企业人士和裁判专家点评视频资料，突出赛项的技能重点与优势特色。

（三）利用多媒体技术及设备录制视频资料，记录竞赛全过程，为宣传、仲裁、资源转化提供全面的信息资料，赛后制作课程媒体资源。

十九、资源转化

（一）赛项资源转化的内容

包括本赛项竞赛全过程的各类资源。本赛项所有转化资源做到均符合《2022年全国职业院校技能大赛赛项资源转化工作办法》中规定的各项技术标准，做到赛项资源转化成果应符合行业标准、契合课程标准、突出技能特色、展现竞赛优势，形成满足职业教育教学需求、体现先进教学模式、反映职业教育先进水平的共享性职业教育教学资源。本赛项资源转化成果包含基本资源和拓展资源，充分体现本赛项技能考核特点。

1. 基本资源

（1）向大赛执委会提供专家点评视频、优秀选手/指导教师访谈视频。

(2) 向大赛执委会提供竞赛过程的全套音视频素材。

2. 可提供以下拓展资源

(1) 针对赛项典型工作任务，组织行业专家、教师、企业工程师共同开发制作施工安装视频，供参赛校教学使用。

(2) 搭建赛项教育云平台，主要包括资源共享、资源下载、技术交流、在线学习、题库建设等单元。

(二) 教学资源转换步骤及要求

资源内容	要求	完成时间	责任单位
风采展示片（基本资源）	画面精美、伴音动听、播放流畅，时间长度 15 分钟左右的赛项宣传片及获奖代表优秀选手、指导教师风采展示片；竞赛过程音视频记录。	赛项闭赛后 5 日内	承办单位
点评材料（基本资源）	评委、裁判、专家点评	赛项闭赛后 5 日内	承办单位
竞赛试题库及技术分（基本资源）	10 套试题、竞赛技能考核评分案例及技术分析报告	赛项闭赛后 30 日内	承办单位
教学资源包（拓展资源）	组织行业专家、教师、企业工程师共同开发制作施工安装视频，供参赛校教学使用	赛项闭赛后 60 日内	承办单位
教育云平台（拓展资源）	资源共享、资源下载、技术交流、在线学习、题库建设	赛项闭赛后 60 日内	承办单位

(三) 资源的使用与管理

赛项资源转化成果由大赛执委会统一实施，成熟的资源转化成果发布于全国大赛网络信息发布平台，供职业院校师生借鉴学习。