

# 安徽机电职业技术学院繁昌校区一 期工程专项债券

## 实 施 方 案



安徽省教育厅

安徽机电职业技术学院



2024年5月6日

# 目录

一、实施方案概要 .....	1
二、发行人及项目实施方简介 .....	4
（一）区域情况简介 .....	4
（二）项目实施单位情况 .....	8
三、项目概况 .....	8
（一）项目地理位置 .....	8
（二）建设内容及规模 .....	8
（三）项目实施计划 .....	9
四、项目建设方案 .....	10
（一）设计依据及原则 .....	10
（二）总平面布置 .....	11
（三）建筑方案 .....	20
（四）结构设计 .....	23
（五）电气设计说明 .....	24
（六）给排水设计说明 .....	30
（七）暖通设计 .....	38
五、项目重大效益分析 .....	45
（一）社会效益 .....	45
（二）经济效益 .....	45
六、项目投资估算及资金筹措专项方案 .....	46
（一）估算范围及依据 .....	46
（二）投资估算 .....	48
（三）资金筹措方案 .....	51
七、项目预期收益测算 .....	52
（一）项目预期收入 .....	52
（二）经营收入预测 .....	55
（三）项目成本及税金预测 .....	59
（四）项目预期收益 .....	64
（五）平衡方案现金流量 .....	65
八、资金平衡方案 .....	68
（一）项目融资还本付息情况 .....	68
（二）项目收益覆盖还本付息的测算 .....	71
（三）项目收益覆盖还本付息的压力测试 .....	75
九、债券发行方案 .....	75
（一）发行依据 .....	75

(二) 发行计划 .....	77
(三) 发行场所 .....	77
(四) 品种和数量 .....	77
(五) 兑付安排 .....	77
(六) 发行费 .....	78
(七) 承销或招投标 .....	78
(八) 信息披露计划 .....	78
十、资金管理方案 .....	78
(一) 主管部门及职责 .....	78
(二) 资金流入管理 .....	79
(三) 资金流出管理本项目资金流出 .....	79
(四) 资金预算绩效评价 .....	80
十一、项目风险及应对措施 .....	80
(一) 风险识别 .....	80
(二) 风险清单 .....	80
(三) 风险应对 .....	81
(四) 投资者权益保障措施 .....	82

## 一、实施方案概要

安徽机电职业技术学院繁昌校区一期工程已取得项目立项批复、可行性研究报告批复、建设项目用地预审与选址意见书、环境影响评价手续的说明、施工许可证，项目已于2022年7月开展前期工作，并开工建设。

本项目总投资130,000万元，项目资金来源由财政资金和专项债券融资两部分组成。其中资本金50,000.00万元，占总投资38.46%；项目申请专项债券融资80,000.00万元，占总投资61.54%。

本次计划通过债券融资80,000.00万元，根据工程项目的进度情况，按4期进行，2022年已发行3,200.00万元，2023年已发行21,200.00万元（其中2023年5月已发行1,200.00万元，2023年7月已发行20,000.00万元），2024年计划发行30,000.00万元（其中本次拟发行30,000.00万元），2025年计划发行25,600.00万元，2022年已发行债券3,200.00万元利率按照发行利率3.21%测算，2023年5月已发行债券1,200.00万元利率按照发行利率2.97%测算，2023年7月已发行债券20,000.00万元利率按照发行利率2.94%测算，计划发行债券利率参照近期类似专项债的利率4.00%。根据本次项目的具体情况，本次债券15年期，按半年计息，到期一次性还本。本项目债券存续期内预计可实现运营净收益为168,024.30万元，拟发行专项债券融资应还本付息总额为116,317.40元，本息保障倍数为1.44。综上所述，预计与债券相关的项目收益能够合理保障偿还债券本金及利息，实现项目收益和融资自求平衡。

全国职业教育大会4月12日至13日在京召开，会上传达了习近平重要指示和李克强批示。中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平近日对职业教育工作作出重要指示强调，在全面建设社会

主义现代化国家新征程中，职业教育前途广阔、大有可为。要坚持党的领导，坚持正确办学方向，坚持立德树人，优化职业教育类型定位，深化产教融合、校企合作，深入推进育人方式、办学模式、管理体制、保障机制改革，稳步发展职业本科教育，建设一批高水平职业院校和专业，推动职普融通，增强职业教育适应性，加快构建现代职业教育体系，培养更多高素质技术技能人才、能工巧匠、大国工匠。各级党委和政府要加大制度创新、政策供给、投入力度，弘扬工匠精神，提高技术技能人才社会地位，为全面建设社会主义现代化国家、实现中华民族伟大复兴的中国梦提供有力人才和技能支撑。

2019年1月24日，国务院《关于印发国家职业教育改革实施方案的通知》（国发〔2019〕4号）指出：坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，把职业教育摆在教育改革创新和经济社会发展中更加突出的位置。牢固树立新发展理念，服务建设现代化经济体系和实现更高质量更充分就业需要，对接科技发展趋势和市场需求，完善职业教育和培训体系，优化学校、专业布局，深化办学体制改革和育人机制改革，以促进就业和适应产业发展需求为导向，鼓励和支持社会各界特别是企业积极支持职业教育，着力培养高素质劳动者和技术技能人才。经过5—10年左右时间，职业教育基本完成由政府举办为主向政府统筹管理、社会多元办学的格局转变，由追求规模扩张向提高质量转变，由参照普通教育办学模式向企业社会参与、专业特色鲜明的类型教育转变，大幅提升新时代职业教育现代化水平，为促进经济社会发展和提高国家竞争力提供优质人才资源支撑。

**《安徽省国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景**

**目标纲要》**提出提升职业教育服务发展能力。实施现代职业教育质量提升计划，推进职业教育创新发展试验区建设，持续优化职业教育布局与结构，推动职业院校提质培优，重点建设一批高水平职业院校。支持符合条件的高水平高职学校争创本科层次职业院校。大力发展技工教育，推进省级高水平高质量技师学院建设，打造一批全国知名的品牌技师学院。加强职业教育师资力量，加快培育一批省级“双师型”教师培养培训基地、省级教师教学创新团队和骨干特色专业（群）。完善中高职贯通培养体系，精准对接行业和区域发展的实际需求，提升职业院校技能型人才培养质量。建立健全多元主体协同推进、工学交替的中国特色学徒制，完善校企双主体育人、招工招生一体化、经费投入保障等机制，推进产教融合型城市、行业和企业建设。支持职业教育集团化办学和职业教育园区发展。

**《芜湖市国民经济和社会发展的第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》**提到深化产教融合推进职业教育发展。加快推进高职教育“双高计划”，重点建设高水平应用型高职高专院校、中职学校和一批骨干特色专业（群）。支持芜湖职业技术学院创建职教本科。推动建立长三角职业教育发展共同体，积极参与安徽省职业教育创新发展试验区建设，支持创建产教融合示范区县，高水平打造芜湖国家产教融合试点城市。到2025年建设5个省级高水平专业化产教融合实训基地，培育50个产教融合型企业，建成2个省级示范性职业教育集团，争创省级职业教育改革试验区。

芜湖市产业升级对高技能人才的数量和结构提出了新要求。学院紧扣全市经济发展和产业升级步伐，紧贴蓬勃发展的新兴产业和智能装备产业，调整专业设置、扩大办学规模、提升办学层次，努力培养企业急需的高技能人才。这对学院的建设提出了更高的要求。但学校

现有的办学空间与实训条件在一定程度上制约了办学水平和质量的提升。为贯彻全国职业教育大会精神、满足国家关于深化产教融合的需要、适应地区经济和产业发展规划、建立健全高技能人才培养机制、紧扣全省全市经济发展和产业升级步伐，经安徽机电职业技术学院党委会议研究和有关专家初步论证，决定于2021年启动安徽机电职业技术学院繁昌校区项目筹建工作。学校成立工作领导小组及工作机构，经过与芜湖市繁昌区充分讨论，双方同意发挥各自优势，合作共建安徽机电职业技术学院芜湖市繁昌校区项目并签订了《合作办学协议》以及补充协议。该项目得到芜湖市教育局及繁昌区人民政府的大力支持。

基于以上背景，安徽机电职业技术学院提出安徽机电职业技术学院繁昌校区项目，本项目属于上述项目的一期工程。

## 二、发行人及项目实施方简介

### （一）区域情况简介

#### 1. 芜湖市

芜湖市，安徽省地级市，长江三角洲中心区27城之一，总面积6,026平方千米，下辖5个区、1个县，代管1个县级市，常住人口377.8万人，是皖江城市带承接产业转移示范区的核心城市，合芜蚌国家自主创新示范区、皖南国际文化旅游示范区、合肥都市圈、G60科创走廊的重要成员，经济总量居安徽省第二位。近年来，芜湖荣获全国文明城市、创新型试点城市、电子商务示范城市、信息消费示范城市、国土资源节约集约模范市、双拥模范城、园林城市、森林城市、水生态文明城市、质量魅力城市、雕塑之城等称号，四次荣获中国人居环境范例奖，入选中国改革开放40周年发展最成功的40座城市、数字经济百强城市。

芜湖市交通基础设施完善，公路、铁路、高铁、水运、航空等全面发展，形成了综合立体交通网络，为物流网络的拓展打下了良好的基础。公路方面：宁芜高速公路和沪渝高速交叉贯穿市区，同时拥有205国道和G329两条国道，物流车辆通行非常便利。铁路和高铁方面：全市境内铁路主要包括宁铜铁路、芜铜铁路、皖赣铁路、宁安城际铁路。其中宁铜铁路贯穿全境，与京沪、京九、皖赣、宣杭铁路干线相连。通过宁安城际铁路，可实现与京沪高铁、沪宁、宁杭城际铁路及沪汉蓉客运铁路互联互通。水运方面：芜湖港是我国内河主枢纽港之一和国家一类口岸，是安徽省首个亿吨大港，素有“皖南门户，长江巨埠”之美誉。航空方面：芜宣机场即将开通，距离主城区仅30公里之遥，届时可通北京、广州、厦门等地，地区航空物流发展可期。

此外，芜湖还拥有奇瑞、海螺等诸多知名的经济实体，在安徽省的地位举足轻重。

## 2. 繁昌区

繁昌区位于安徽省东南部，北靠长江，素有“皖南门户”之称，现辖6镇、70个村、25个社区，面积584.3平方公里，户籍人口27.3万人，常住人口24.4万人。

历史悠久、人文荟萃。早在240万年前，这里就有古人类活动。新石器时期，先祖聚居繁衍，创造了灿烂的缪墩文化。西汉元封二年（前109年）设春谷县，三国时期东吴名将周瑜曾任春谷长。晋元帝司马睿南迁，在此侨置繁昌。南唐升元年间复置县治后，繁昌名一直沿袭至今。历代著名诗人王维、李白、梅尧臣等曾行迹于此，留下了许多美丽的诗篇。解放战争时期，人民解放军百万雄师“渡江第一船”在境内登陆。2020年7月6日，经国务院批复同意，繁昌撤县设区。



山川秀美、资源丰富。繁昌地处长江中下游冲积平原与皖南丘陵山区的过渡带，四季分明，气候宜人。全区森林覆盖率达38.75%。山地占总面积的40%，“马仁奇峰”为国家级森林公园、4A级旅游景区。境内河流纵横，湖泊、水库众多，水资源地表径量6.66亿立方米。拥有金属、非金属、燃料、化工、冶金辅助材料等七大类34种矿产品，其中以石灰石为最，地质储量约17亿吨。

区位优势、交通便捷。繁昌位于国家级皖江城市带承接产业转移示范区核心区，京福高铁、沪铜铁路、宁安城际铁路、沿江高速、滁黄高速等在此交汇，距南京禄口机场及合肥新桥机场均在两小时车程以内。营运铁路33公里。公路里程958.4公里，其中高速公路39公里，内河航道28.1公里。

经济繁荣、社会进步。繁昌工业起步早、经济基础较好。2006年成为全省第一个工业县，先后获得全国文明县城、全国文化先进县、全国科技进步先进县、国家卫生县城等10多项国家级荣誉称号。2020年，全区实现地区生产总值312.41亿元，同比增长4.6%；财政收入55.52亿元，同比增长2.3%；固定资产投资同比增长16.7%，其中，工业投资增长12.5%；第三产业投资增长38%；社会消费品零售总额68.24亿元，同比增长3.9%。进出口总额10640万美元，增长1.9%；城乡居民人均可支配收入33706元，增长6.9%。

当前，繁昌正处在加快转型发展的攻坚期、高水平全面建成小康社会的决胜期，全区上下将深入贯彻习近平总书记系列重要讲话精神和治国理政新理念新思想新战略，以新发展理念统领发展全局，适应把握引领经济发展新常态，以提高发展质量和效益为中心，以推进供给侧结构性改革为主线，以实施五大发展行动计划为主抓手，突出转型发展这一关键，抢抓长三角一体化发展战略深入实施、安徽自贸区

正式获批、G60科创走廊纵深推进等一系列重大机遇，全力推动繁昌在新一轮发展中抢占制高点、赢得新优势、开创新局面，奋力打造现代化五大发展先行区。

### 3. 芜湖市区经济发展概况

芜湖市2020-2023年区域经济情况表

项目 \ 年份	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年
地区生产总值（亿元）	3,753.02	4,302.63	4,502.13	4,741.07
地区生产总值（GDP）增速（%）	3.8%	11.6%	4.1%	5.7%
第一产业（亿元）	161.56	169.58	179.25	182.99
第二产业（亿元）	1,787.28	2,048.96	2,135.58	2,181.22
第三产业（亿元）	1,804.18	2,084.09	2,187.30	2,376.86
产业结构				
第一产业（%）	4.3%	3.94%	3.98%	3.86%
第二产业（%）	47.6%	47.62%	47.44%	46.01%
第三产业（%）	48.1%	48.44%	48.58%	50.13%
进出口总额（亿美元）	84.4	115.2	136.1	180.96
出口额（亿美元）	48.67	75.71	94.68	146.87
进口额（亿美元）	35.61	39.49	41.42	34.09
社会消费品零售总额（亿元）	1,584.35	1,972.95	1,995.12	2,091.77
城镇居民人均可支配收入（元）	44,588	48,668	51,481	54,189
农村居民人均可支配收入（元）	24,473	27,202	29,210	31,517

数据来源：芜湖市统计局

### 4. 芜湖财政收支状况和地方政府债务状况表

芜湖市2020-2023年区域经济情况表

项目 \ 年份	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年
一般公共预算收入	331.4	361.2	388.60	414.28
一般公共预算支出	485.4	503.3	582.88	619.25

地方政府一般债券转贷收入	67.2	22.9	39	86.4
地方政府一般债券还本支出	64.9	20.9	44.8	85.2
政府性基金收入	172.7	224.7	252.4	185
政府性基金支出	276.2	210.9	314.5	414.9
地方政府专项债券转贷收入	114.8	107.1	94	306.2
地方政府专项债券还本支出	28.8	31.6	27.3	110.7

数据来源：芜湖市统计局

## （二）项目实施单位情况

本项目主管单位为安徽省教育厅，负责安徽省内职业技术教育工作的统筹规划、综合协调和宏观管理、省级教育经费的统筹管理，监督、统计各地教育财政拨款的投入、执行和使用情况，指导学校的基本建设和财务管理工作。本项目建设运营单位是安徽机电职业技术学院。

项目实施单位基本情况表

建设单位名称	安徽机电职业技术学院
统一社会信用代码	12340000485121416X
建设单位类型	事业单位
开办资本	3523万元人民币
法定代表人	侯大寅
登记机关	安徽省事业单位登记管理局
营业期限	2017-06-06 至 无固定期限
注册地址	安徽省芜湖市弋江区文津西路

## 三、项目概况

### （一）项目地理位置

本项目位于安徽省芜湖市繁昌区。

### （二）建设内容及规模

安徽机电职业技术学院繁昌校区总规划占地约1049亩。根据《普通高等学校基本办学条件指标》（教发〔2004〕2号）、《高等职业学校建设标准》（建标〔2019〕86号）有关规定，繁昌校区一期占地规模为611亩，按7000生规模建设，建筑面积约23.1万平方米，其中地上建筑面积206000平方米，主要包括教学楼30000平方米，实训楼40000平方米，教研楼19700平方米，报告厅3000平方米，体育馆10290平方米，单身教师公寓8000平方米，宿舍楼80000平方米，食堂12910平方米，附属用房2100平方米；地下建筑面积25000平方米，主要用于人防和地下停车库。

项目		数量	单位	备注
规划建设总用地		407333.33	m <sup>2</sup>	611亩
一期总建筑面积		231000	m <sup>2</sup>	
一期地上建筑面积		206000	m <sup>2</sup>	
其中	教学楼	30000	m <sup>2</sup>	含普通教室、合班教室及基础课实验室
	实训楼	40000	m <sup>2</sup>	
	教研楼	19700	m <sup>2</sup>	
	体育馆	10290	m <sup>2</sup>	
	报告厅	3000	m <sup>2</sup>	含行政办公、图书阅览等
	宿舍楼	80000	m <sup>2</sup>	
	食堂	12910	m <sup>2</sup>	
	单身教师公寓	8000		
	附属用房	2100		
地下建筑面积		25000	m <sup>2</sup>	含人防区域
建筑占地面积		40285.00	m <sup>2</sup>	
建筑密度		9.89	%	
绿地率		40	%	
容积率		0.51	/	

### （三）项目实施计划

#### （1）已完成的前期工作

本项目进展情况如下

序号	报批手续	取得时间	备注
----	------	------	----

1	项目立项批复	2021. 10. 29	附件1
2	可行性研究报告批复	2021. 11. 12	附件2
3	建设项目用地预审与选址意见书	2022. 3. 3	附件3
4	环境影响评价手续的说明	2021. 11. 24	附件4
5	施工许可证	2023. 03. 02	附件10

## (2) 项目建设计划

本项目已于2022年7月开展前期工作，并开工，整体项目建设期约3年，预计于2025年9月全面竣工并开始招生。

# 四、项目建设方案

## (一) 设计依据及原则

### (1) 编制依据

- 1、《民用建筑设计统一标准》（GB50352-2019）
- 2、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018版）
- 3、《宿舍建筑设计规范》（GJG36-2016）
- 4、《无障碍设计规范》（GB50763-2012）
- 5、《中等职业学校建设标准》（建标192-2018）
- 6、建设地点的水文、气象、地质、用地范围有关情况与资料；
- 7、建设单位的需求。

### (2) 设计原则

原则性：根据校园建设总体规划，合理确定本项目各建筑总体布局类型，并满足教学、科研、办公、生活等对设施设备的要求，如朝向、光线、风向、安全、防护等。

适用性：为了创造良好的教学、科研环境，要解决好各功能分区内部的功能要求及相互间的关系，做到建筑布局紧凑、功能分区明确、交通组织合理、管理维修方便。

经济性：充分利用自然地形和天然资源，合理制定各功能的建设规模建设标准，最有效地使用建筑投资，以发挥最大经济效益。

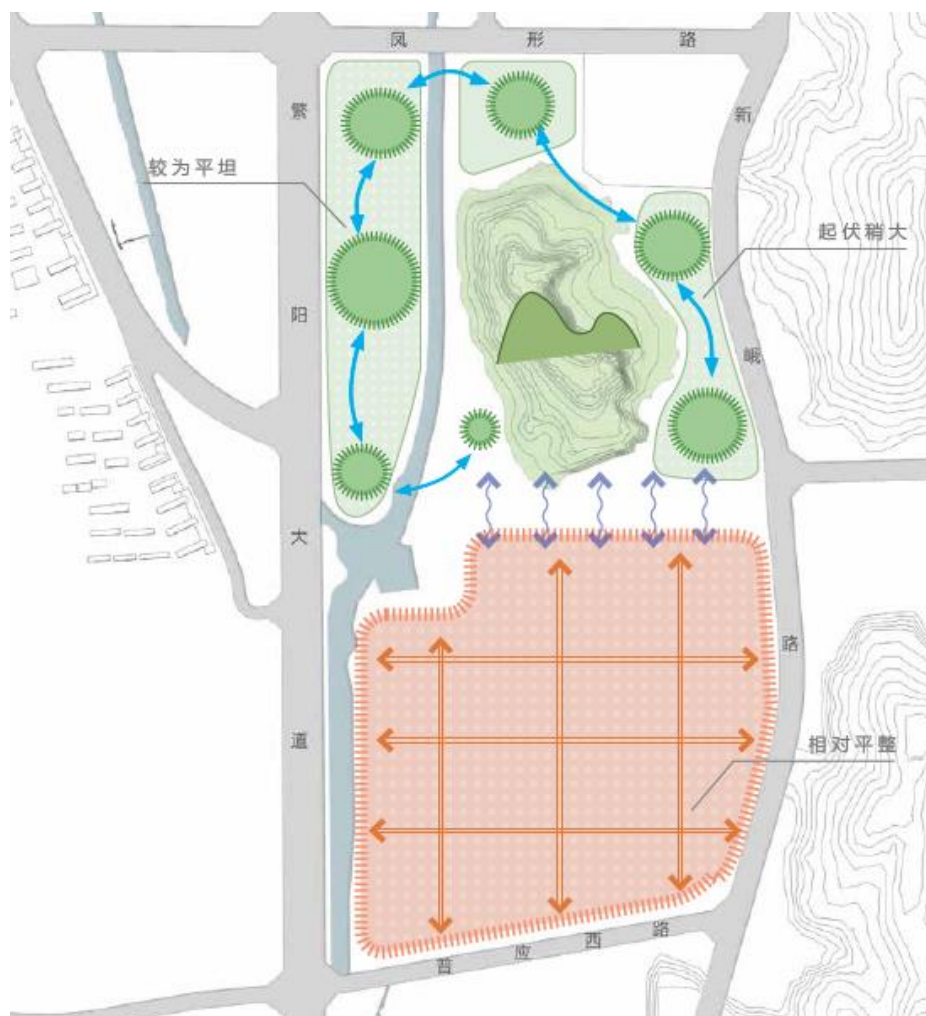
可行性：项目用地总体规划应与学校总体规划相协调，其建设规模和标准应与学校的发展相适应，以保证其建设的可行性。

美观性：在适用、经济的前提下，突出学校建筑的风格，创造良好的建筑景观。

## （二）总平面布置

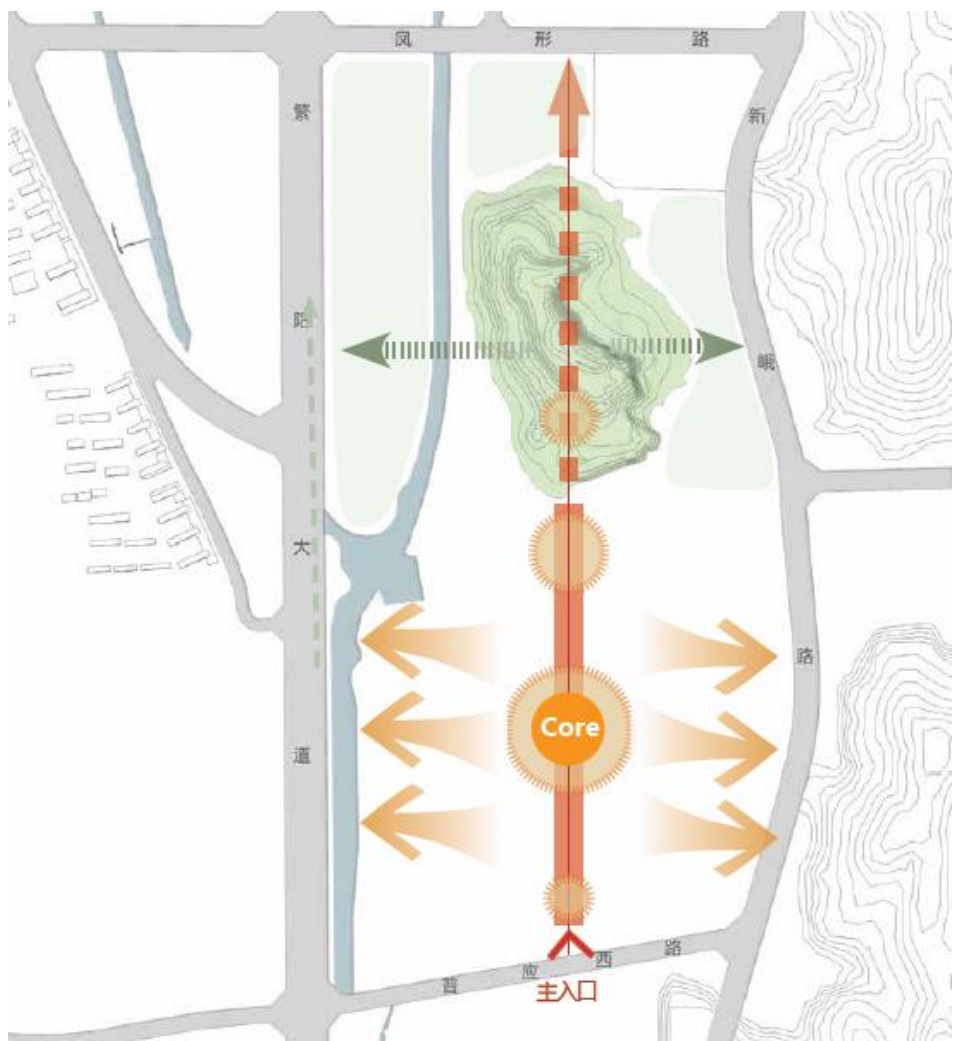
### （1）功能分区

项目场地南区相对平整，北区被山水分隔成多个区块，因此南区适合以一期建设为主，展开核心教学功能，北区地块分散，适合增建二期功能。



整体规划坐北朝南布置，符合中国传统天人合一的规划理念，礼仪主轴贯穿南北，在南侧设置学校主入口，学校功能依次展开，建

筑体块随轴线的延伸收放变化，形成动态丰富的轴线空间。

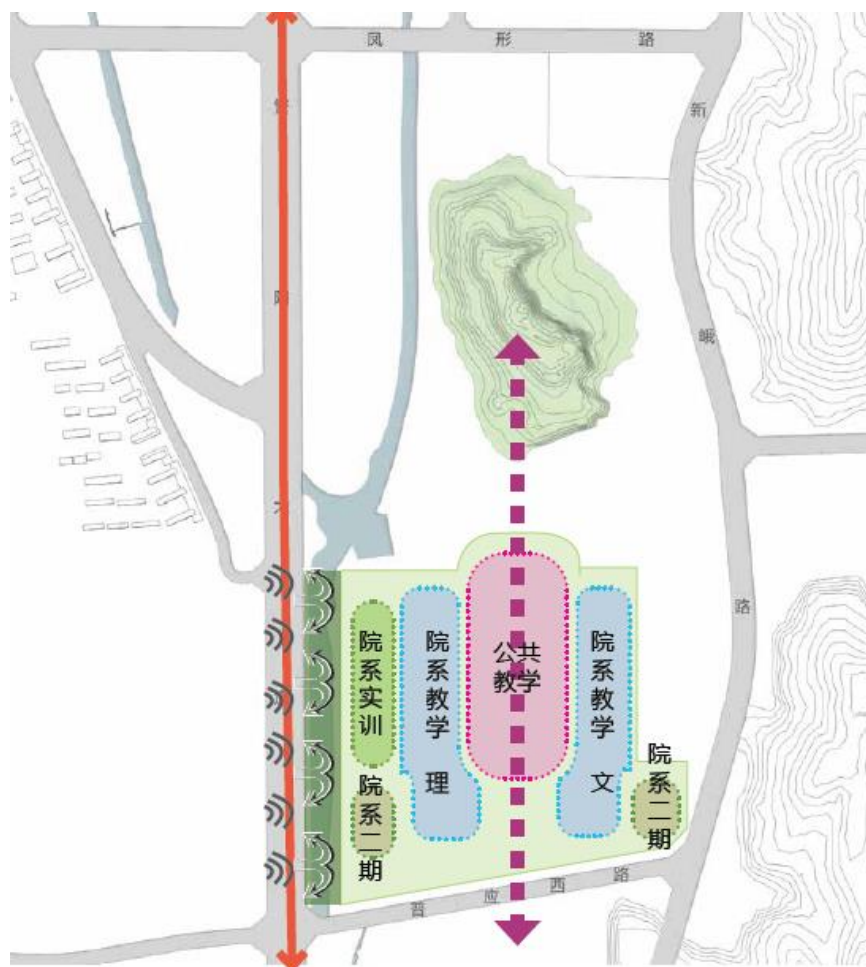


东西山水轴气韵生动，西接连接主城区的龙亭东路，并设置学校的形象入口，结合水系，有瑶池西望之像。东接两山之间的胡门桥路，有紫气东来之意。共同形成城市景观通廊。

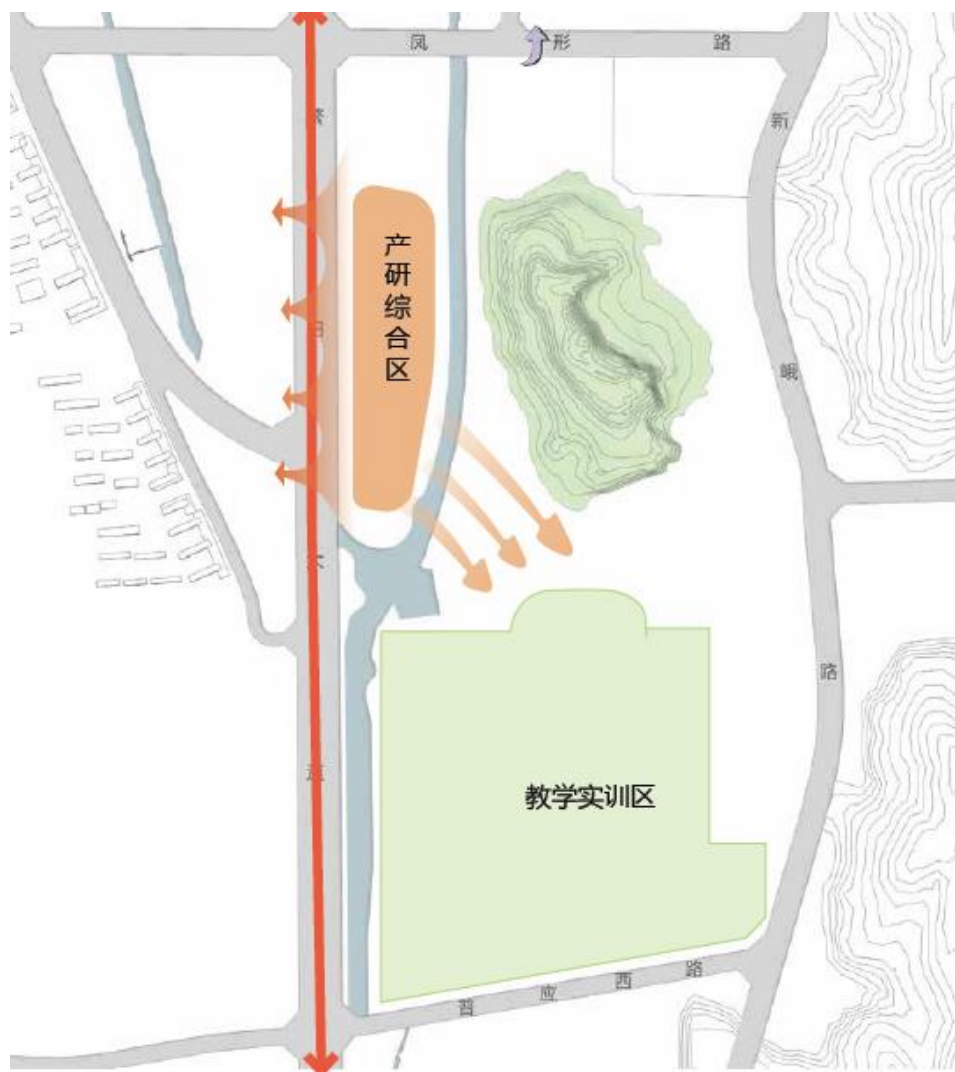




西侧南区临街被水系隔开，噪声影响相对较小，地形完整开阔，适合教学功能的布置展开。公共教学楼和礼堂作为重要的教学核心建筑，位于教学区的中心，是礼仪主轴上的重要节点，学院楼和实训楼围绕公共教学楼均匀展开。



西侧北区地块狭长，且紧邻繁阳大道，适合布置产研综合区，增强对外交流、展现城市形象。

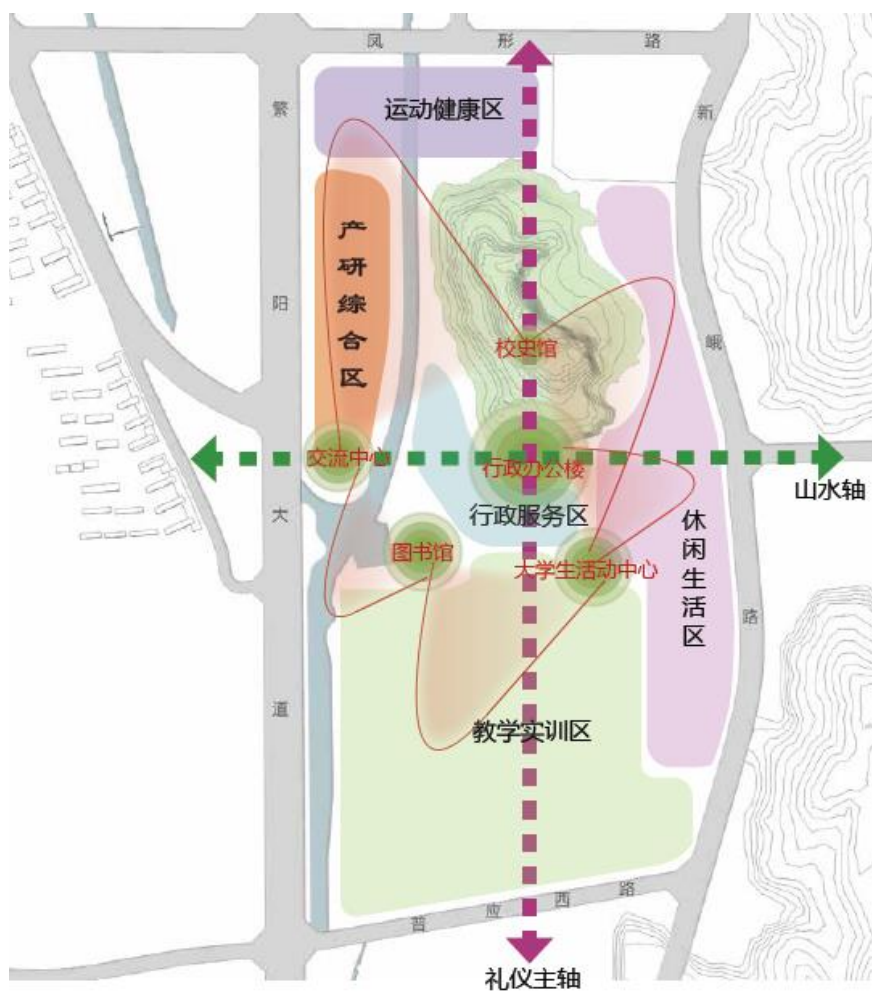


体育共享区设置在西北角，鼓励对城市开放和共享。基地东侧紧邻随山和普应山，并被基地内山地分隔，形成相对独立安静、景观宜人的宜居区域，适合布置休闲生活区，并在东侧设置生活区出入口及后勤出入口。



行政服务区布置于两条主轴的交汇处，会议行政中心作为学校的大脑位于核心位置、图书馆、大学生活动中心、校史馆等建筑依次展开，依山傍水，贯穿东西，缝合南北，将各功能区块有机的结合在一起。





安徽机电职业技术学院繁昌校区总体规划图

安徽机电职业技术学院繁昌校区总规划占地约1049亩。根据《普通高等学校基本办学条件指标》（教发〔2004〕2号）、《高等职业

学校建设标准》（建标〔2019〕86号）有关规定，繁昌校区一期占地规模为611亩，按7000生规模建设，建筑面积约23.1万平方米，其中地上建筑面积206000平方米，主要包括教学楼30000平方米，实训楼40000平方米，教研楼19700平方米，报告厅3000平方米，体育馆10290平方米，单身教师公寓8000平方米，宿舍楼80000平方米，食堂12910平方米，附属用房2100平方米；地下建筑面积25000平方米，主要用于人防和地下停车库。

## （2）交通组织

1) 出入口：校园两个主入口设置在南侧与西侧道路上。礼仪主入口位于南侧，与教学区相对，设计为入口广场，加以景观布置。西侧设置也设置校园主入口，主要为沿繁阳大道的校园展示做考虑。北侧和东侧分别设有次要出入口，以便师生及后勤车辆的进出。

2) 道路结构：本校设有校园环形机动车道，内部道路以人行为主，可考虑临时行车。

3) 停车：校园停车集中布局在地下，地下建筑面积约2.5万平方米，地面沿环形机动车道设少量临时停车。

## （3）广场与绿地规划

广场和绿地是本校区整体规划的重要因素。校区内分布着许多大大小小的不同性质的广场和绿地。此类广场和绿化不仅形成不同的景观环境，影响着人们对整个学校的印象，并且还起着组织师生日常教学和生活的作用。

### 1) 广场：

入口广场：由礼仪主入口进来便是由大门、雕塑、铺地、道路、绿地构成的入口广场。是校园举行小型仪式的场所。在高起的平台上人们可以纵览过去和今天(入口广场和教学区建筑)的景观点。

## 2) 绿地

1. 入口广场绿地，该处绿地以小块草坪、水面、小品配合广场建筑形成，其中在广场的两侧种植高大、茂密乔木，以隐蔽外部干扰；

2. 教学区庭院绿地，结合少量硬地，适宜尺度形成能够吸引学生停留活动、创造具有学习氛围的景观空间；

3. 运动场与教学区和生活区之间亦布置多处尺度不等的绿地，这些绿地不仅起到阻隔动静之功能还有人流集散，突出建筑形体之用。

## (4) 消防设计

学校内建筑物为多层和高层建筑，耐火等级为二级，每个功能区之间相互独立，均有消防道环绕。建筑与建筑之间的间距满足消防要求，室外消火栓间距小于120米，室内按要求设有消火栓。

建筑内部设双向疏散通道，在数量、疏散间距、疏散宽度上均满足建筑防火要求。

## (5) 环保及环卫

整个校园基地上除建筑及硬地广场外均植以树木草坪，既绿化环境又是隔噪调温防尘的措施。

排水系统中，厨房排水，粪便污水均经过化粪池沉淀处理后，与洗涤废水合并达到市政排放要求后排入市政污水管网。

教学楼朝向、采光、日照、通风条件优良。窗地比大于1/5，保证冬至日满窗日照大于2小时。

食堂、厨房远离教学区，且处在下风向，避免了污水、废弃物、烟气对校园的影响。

## (三) 建筑方案

## (1) 设计依据

《办公建筑设计规范》（JGJ/T67-2019）  
《宿舍建筑设计规范》（GJG36-2016）  
《民用建筑设计统一标准》（GB50352-2019）  
《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年版）  
《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011）  
《屋面工程技术规范》（GB 50345-2012）  
《屋面工程质量验收规范》（GB 50207-2012）  
《建筑内部装修设计防火规范》（GB50222-2017）  
《民用建筑热工设计规范》（GBJ 50176-2016）  
《公共建筑节能设计标准》（GB 50189-2015）  
《安徽省公共建筑节能设计标准》（DB 34/5076-2017）  
《人民防空地下室设计规范》（GB50038-2019）  
《无障碍设计规范》（GB 50763-2012）  
《车库建筑设计规范》（JGJ 100-2015）  
《绿色建筑评价标准》（GB/T50378-2019）

其他有关国家和地方法规、规范

## (2) 建筑设计

### 1) 教学区建筑群体

本设计通过廊道将教学区主体建筑组合为一体，从而使教学区活动联系便捷。就教学区的建筑总体而言，其特点有：

建筑整体感强，交通流线明晰；

办公按功能分区布置，联系便捷；

教学楼按学院独立成团，易于管理；

专业教室自成一体，维护人员控制统一；



公共空间丰富，层次分明，形成良好的交流氛围。

1. 教学楼布置成围合式，四到六层，每幢拥有普通教室，和相应的卫生、疏散设施。

2. 办公楼包括行政办公和教学办公两个部分。教学办公设置在教学楼组团中。校级领导和重要职能部门办公用房，以及教学办公布置在南翼，可获得良好的采光，并设有独立对外的出入口。

3. 图书馆建筑位于礼仪主轴上。与教学区联系紧密，利于学生间的交流与沟通；楼内南侧布置师生开架阅览室，光线充足，景观优美；北侧布置书库、演播中心、视听室和阶梯教室；两者之间通过可中庭和回廊相连。

4. 教学区建筑立面充分体现现代感和文化内涵，其他辅助教学用房为平顶和现代感很强的风格以示变化，丰富校园空间。

5. 教学区建筑群体中有大量公共空间，包括室内公共空间如连廊，室外公共空间如教学楼之间的院落等，为师生之间的交流和课余休息提供了良好的场所。

## 2) 产教融合区

建筑主色调采用与教学区建筑相呼应的色系，两者穿插搭配处理，尽量使立面色彩处理协调、丰富，同时富有变化，使人赏心悦目。建筑体量完整，形体挺拔，线条硬朗。

## 3) 生活区

### 1. 食堂

食堂层数为五层，上部可做师生生活活动功能使用，建筑力求简洁、朴素大方，部分构件为与其他建筑呼应，做了些符号，形成了整个生活区的活跃元素。

### 2. 宿舍楼及后勤服务楼

宿舍楼为六层，全部为学生宿舍和教师宿舍，宿舍基本呈现平行南北向布置，保证宿舍良好的通风采光，保持组团与功能的完整性更便于统一管理。后勤服务楼设置于宿舍群中间，最大限度利用其服务范围。

### 3. 其它

校园内还有门卫值班室及其它设备用房等建筑。该类建筑将在满足自身功能的前提，依附校园建筑群体形象。成为整个校园空白环境中心的一部分。

#### （四）结构设计

##### （1）设计依据

《建筑结构荷载规范》（GB50009-2012）

《混凝土结构设计规范》（GB50010-2010）（2015年版）

《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011）

《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016年版）

##### （2）基本参数

基本风压： $W_0=0.35\text{KN/m}^2$ ，基本雪压： $S_0=0.50\text{KN/m}^2$ ；

抗震设防烈度：6度；

框架抗震等级：四级；

结构安全等级：二级；

抗震设防类别：丙类；

建筑物合理使用年限：50年。

##### （3）结构型式

根据建筑功能要求，工程主体采用框架结构，墙体采用200厚加气混凝土填充。

##### （4）基础型式

根据结构型式，结合场址工程地质状况，建筑物基础采用钢筋混凝土柱下独立基础或桩基础。

## （五）电气设计说明

### （1）工程设计范围及依据

#### 1) 工程设计主要依据

《供配电系统设计规范》 GB50052-2009

《低压配电设计规范》 GB50054-2011

《20kV及以下变电所设计规范》 GB50053-2013

《通用用电设备配电设计规范》 GB50055-2011

《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010

《民用建筑电气设计标准》 GB51348-2019

《建筑物电子信息系统防雷技术规范》 GB50343-2012

《建筑照明设计标准》 GB50034-2013

《火灾自动报警系统设计规范》 GB50116-2013

《电力工程电缆设计标准》 GB50217-2018

《剩余电流动作保护装置安装和运行》 GB/T 13955-2017

《公共建筑节能设计标准》 GB50189-2015

《教育建筑电气设计规范》 JGJ 310-2013

《办公建筑设计标准》 JGJ/T 67-2019

《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》 GB50067-2014

《建筑工程设计文件编制深度规定》 （2016版）

#### 2) 工程概况

项目主要包括教学实训楼、教学辅助用房和生活用房，配套建设室外道路、给排水、供电、景观绿化、智能化系统等基础设施工程。

#### 3) 设计范围

## 1. 本工程设计包括红线内的以下电气系统

供配电系统；电力及照明系统；建筑防雷、接地系统；火灾自动报警系统、电气火灾监控系统、防火门监控系统、消防设备电源监控系统；能耗监控系统；

## 2. 与其它专业设计的分工

①凡二次装修设计的场所，本设计仅预留配电箱并注明用电量，其余由装修深化设计。

②10/0.4KV变配电房由甲方另行委托设计。

③本工程弱电系统仅预留进线管及弱电桥架预埋，具体深化设计由智能化专业公司负责。

④人防地下车库详见人防专篇。

## (2) 变供配电系统

### 1) 负荷等级确定

最高负荷为二级负荷。二级负荷：火灾自动报警系统、电气火灾报警系统、消防电源监控系统、消防设备电源，应急照明，安防系统电源，计算机网络电源，客梯，走道照明，自动扶梯，其余均为三级负荷。二级负荷采用双回路供电，从变配电房两台变压器各引一路低压回路在负荷端配电箱切换供电。

### 2) 负荷估算

总负荷按0.08kW/m<sup>2</sup>估算，总建筑面积约为20万平方米，计算结果如下：

$$0.08\text{kW/m}^2 * 225000 \text{ m}^2 = 18000\text{kW}$$

预计变压器装机容量为20000KVA

### 3) 供电电源及电压

本工程预计设置2个高压开关站，11个变电所。由甲方向供电部门申请四路独立10kV高压电源。

#### 4) 应急电源

对于供电连续性要求高的火灾自动报警系统、电气火灾监控系统、消防电源监控系统、网络机房设备、视频监控设备、计算机系统等处设置UPS备用电源；应急疏散指示照明采用智能应急照明集中电源系统。

#### 5) 功率因数补偿

在变配电房低压侧集中设置功率因数补偿装置，补偿后的功率因数达到0.95以上。电容器组采用自动循环投切方式。

#### 6) 有源滤波

考虑工程内UPS、开关电源、变频器及充电桩等非线性负载较多，在变配电房设置有源滤波装置。

#### 7) 电能计量

①在10kV进线处采取高供高计的计量方式，在变压器低压母线处设置参考计量。

②为节能考核设置的电能计量系统的电表精确度等级不低于1.0级；配用的电流互感器精确度等级不低于0.5级。电能计量表采用数字表，具有远传功能。

③普通照明插座、空调、厨房，动力，弱电等特殊设备均分项计量。

### (3) 配电系统及设备安装

#### 1) 线路敷设

①从变电所至各配电箱（或控制箱）的线路沿金属桥架或穿CPVC管埋土敷设。

②消防配电干线及分支干线室外部分采用低烟无卤耐火型电缆WDZN-YJ(F)E-0.6/1kV穿HBB管埋土敷设，室内部分采用矿物绝缘电缆NG-A-0.6/1kV-沿桥架或明敷设。

③一般用电设备的配电干线及分支干线采用低烟无卤阻燃型电缆WDZ-YJ(F)E-0.6/1kV沿金属桥架或穿HBB管埋土敷设。

④消防管线暗敷厚度不小于30mm，明敷时金属管壁上刷防火漆；其他管线暗敷厚度不小于15mm。

⑤低压配电线路装设短路、过载、接地故障保护，但消防设备的配电线路其过载保护仅输出信号，不作用于跳闸。

## 2) 设备安装

①动力箱、照明配电箱、控制箱除竖井、配电间、设备间、防火分区隔墙、地下室外墙上明装外，其它均为暗装。箱体安装高度 600mm以下，底边距地 1.5m；箱体高度600mm~800mm，底边距地 1.2m；箱体高度800mm~1000mm，底边距地 1.0m；箱体高度1000mm~1200mm，底边距地0.8m；1200mm以上，为落地式安装，设200mm基础。消防配电设备应有明显标志。

②照明开关、插座均为86系列、暗装，插座均采用安全型插座。

③跷板开关下沿距地1.3m暗装，且距门框边0.15~0.2m；插座除注明者外，均为底边距地0.3m。强弱电插座水平距离不小于0.2m。

④室内配电箱选用一般型，室外配电箱选用防水型（IP54），消防泵房配电箱选用防水型（IP55）。

## （4）照明系统

### 1) 照明方式和照明种类

本工程设置正常照明、应急照明。

### 2) 照明参数

本工程灯具照度、照明功率密度、Ra、色温种类严格按照GB 50034-2013设计。

### 3) 灯具及光源

照明设计力求做到与装修设计完美结合,灯具美观大方,工作场所宜选用T5荧光灯、紧凑型荧光灯。公共走道、楼梯间采用LED灯。

荧光灯和气体放电灯应选用高效优质电子镇流器或节能型电感镇流器。荧光灯或气体放电灯采用电感镇流器时,应设就地电容补偿装置,使其功率因数达0.9以上。

### 4) 照明控制

①办公、餐厅、厨房、客房等场所的照明采用集中、分组或就地控制方式,由装修公司二次深化设计。

②公共区域(如车库、走廊、楼梯间、门厅、大空间场所)的照明系统采取智能照明控制系统,本设计预留接口,由专业厂家深化设计。

③应急照明采用智能疏散照明系统,火灾时应急点亮。

## (5) 建筑物防雷系统

### 1) 防雷措施

本工程设置防直击雷措施、防闪电电涌侵入的措施、防雷电流反击措施、防接触电压和跨步电压措施、防雷击电磁脉冲措施,等电位联结措施等。

### 2) 外部防雷措施

①接闪器:本工程建筑均为人员密集场所,所有建筑均按第二类防雷建筑物要求设计防雷系统,采用 $\varnothing 12$ 热镀锌圆钢沿屋面、屋角、屋脊、屋檐、屋顶、女儿墙等敷设作为接闪带,接闪带与防雷引下线可靠连接。接闪带连接线网格尺寸不大于 $10\text{m}\times 10\text{m}$ 或 $12\text{m}\times 8\text{m}$ 。

## ②引下线：

利用建筑物混凝土柱子中主钢筋(每根柱子利用2根 $\geq \varnothing 16$ 的主筋或每根柱子利用4根 $\varnothing 12$ 的主筋)，柱子主钢筋须上下连通，被利用的柱子上端主钢筋与屋面接闪带焊接，下端与基础主钢筋焊接。

③接地极：利用基础底板上下两层主筋沿建筑物外圈焊接成环形，并将主轴线上的基础梁及结构底板上下两层主筋相互焊接成接地网。

## 3) 内部防雷的措施

在建筑物的地下室或地面层处，以下物体应与防雷装置做防雷等电位连接：建筑物金属体，金属装置，进出建筑物的金属管线。

## 4) 防闪电电涌侵入的措施

①进入各建筑物的各种线路及金属管道采用埋地引入，在入户端将电缆金属外皮钢导管及金属管道与接地网连接。

②所有进出建筑物的金属管道在进出处应就近与防雷的接地装置连接。

## 5) 防雷电流反击的措施

①本工程利用建筑物的钢筋或钢结构作为引下线，同时将建筑物的钢筋、钢结构等金属物连成整体。

②在电子系统线路（包括光缆）从建筑物外引入的终端箱处安装适配的电涌保护器。

## 6) 防接触电压和跨步电压的措施

本工程利用建筑物金属构架和建筑物互相连接的钢筋在电气上是贯通的及全部柱子组成的自然引下线。

## 7) 等电位的措施



利用钢筋混凝土结构内的钢筋设置局部等电位联结端子板，将建筑物内的所有竖向金属管道每三层与局部等电位端子板连接一次。

#### 8) 防雷击电磁脉冲的措施

本工程按建筑物电子信息系统的重要性和使用性质确定雷电防护等级为D级，按照D级设置二级保护。

### (6) 接地及安全防护

1) 低压配电系统接地型式采用TN-C-S系统或TN-S系统。

2) 其中性线和保护地线（PE）在接地点后要严格分开，凡正常不带电而当绝缘破坏有可能呈现电压的一切电气设备金属外壳均应可靠接地。

3) 在变配电房及各栋单体一层配电间设总等电位联结，将建筑物保护干线、设备进线总管、建筑物金属构件进行联结。

4) 在各单体建筑各层强弱电间、带淋浴的卫生间、网络机房、各层设备用房等处设局部等电位联结。

5) 计算机电源系统、有线电视及电信引入端设过电压保护装置。

6) 工作接地、防雷接地及电气设备保护接地，弱电系统接地共用接地装置，要求接地电阻应不大于1欧姆。

7) 从建筑联合接地体（接地电阻不大于 $1\Omega$ ）独立接入弱电接地母线，从接地母线引出接地线引至各层弱电间，并做局部等电位联结箱。

### (六) 给排水设计说明

#### (1) 设计依据

①《建筑给水排水设计标准》GB50015-2019；

②《室外给水设计标准》GB50013-2018；

- ③ 《室外排水设计标准》 GB50014-2021;
- ④ 《建筑设计防火规范》 GB50016-2014;
- ⑤ 《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2104;
- ⑥ 《自动喷水灭火系统设计规范》 GB50084-2017;
- ⑦ 《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005;
- ⑧ 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》 GB50067—2014

;

- ⑨ 《民用建筑节水设计标准》 GB50555-2010;
- ⑩ 《公共建筑节能设计标准》 GB50189-2015;
- ⑪ 《建筑机电工程抗震设计规范》 GB50981-20142;

## (2) 室外给水排水工程

### 1) 室外给水工程设计

#### 1. 水源

I. 本期工程水源为城市自来水。

II. 本工程从基地周边的市政管网上接DN200的引入管,并在场地内成为环状管网,作为本基地生活及消防水源。

#### 2. 用水量估算

根据《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2009)以及《民用建筑节水设计标准》(GB50555-2010)的要求,进行用水量定额的取值。

本项目用水主要为学生生活用水,道路、绿化浇洒用水以及管网漏失及未可预见用水。用水量指标依据《建筑给水排水设计标准》(GB 50015-2019)以及《民用建筑节水设计标准》(GB50555-2010)计取,经估算本项目年用水量约62.23万m<sup>3</sup>。用水量计算详见下表。

项目新增年耗水量

序号	用水项目	用水数量		最高日生活用水定额		最高日小时变化系数 $K_h$	使用小时 (h)	最高日用水量( $m^3/d$ )	最大时用水量( $m^3/d$ )	平均日用水量( $m^3/d$ )	年用水时间 (d、次)	年用水量 (万 $m^3$ )
1	教学楼	30000	$m^2$	15	$L/m^2 \cdot d$	2.0	8.0	450.0	112.5	225.00	250	5.63
2	实训楼	40000	$m^2$	15	$L/m^2 \cdot d$	1.5	10.0	600.0	90.0	400.00	250	10.00
3	教研楼	19700	$m^2$	15	$L/m^2 \cdot d$	1.5	10.0	295.5	44.3	197.00	250	4.93
4	综合体育馆	10290	$m^2$	15	$L/m^2 \cdot d$	1.5	8.0	154.4	28.9	102.90	250	2.57
5	会堂	3000	$m^2$	15	$L/m^2 \cdot d$	2.0	10.0	45.0	9.0	22.50	250	0.56
6	宿舍楼	7000	人次	150	$L/m^2 \cdot d$	1.2	16.0	1050.0	78.8	875.00	250	21.88
7	食堂	4695	人次	20	$L/m^2 \cdot d$	1.2	12.0	93.9	9.4	78.24	250	1.96
8	单身教师公寓	350	人次	15	$L/m^2 \cdot d$	2.0	12.0	5.3	0.9	2.63	250	0.07
9	附属用房	2100	人次	2	$L/m^2 \cdot d$	2.0	8.0	4.2	1.1	2.10	250	0.05
10	地下建筑	25000	人次	2	$L/m^2 \cdot d$	1.0	8.0	50.0	6.3	50.00	250	1.25
11	道路及硬化场地喷洒用水	77733	$m^2$	2	$L/m^2 \cdot 次$	1.0	6.0	155.5	25.9	155.47	60	0.93
12	绿化浇灌用水	203667	$m^2$	2	$L/m^2 \cdot 次$	1.0	6.0	407.3	67.9	407.33	60	2.44
13	不可预见用水							331.10	47.49	251.82		5.23
合计								3642.09	522.37	2769.98		57.49

### 3. 管材

I. 生活埋地管采用球墨给水铸铁管（PN16），橡胶圈法兰连接；消防埋地管均采用给水钢丝网骨架聚乙烯（双色）复合管，电热熔管件连接，现场切断管材采用：胶圈封口电熔管件，防止复合管材端口腐蚀与渗漏。产品符合：CJ/T189--2007标准。

II. 管道、管件及阀门的工作压力为1.6MPa。

III. 水表井和阀门井均采用砖砌筑。井盖采用球墨铸铁井盖和盖座，位于机动车道上者为重型；位于非机动车道上者为轻型。绿化地带的塑料检查井采用塑料井盖。

#### 2) 室外污水工程设计

1. 本工程采用污水与雨水分流制排水的管道系统。

2. 生活污水排水量：为最高日生活用水量减去绿化地面冲洗水量等。

3. 本工程污水汇集并经化粪池处理后，排入市政污水管内，厨房含油废水须经隔油池处理后方可排入市政污水管。

4. 室外排水管道采用UPVC双壁波纹排水管，橡胶圈接口。

5. 本工程采用塑料检查井，全部采用球墨铸铁井盖及井座。位于行车道上者为重型；位于非行车道上者为轻型。

#### 3) 室外雨水工程设计

1. 雨水量（根据当地降雨强度公式计算）

设计重现期：T=3a

设计降雨历时：t=15min

地面综合径流系数：取 $\Psi=0.6$

2. 室外道路边适当位置设置铸铁雨水口，收集道路、人行道及屋面雨水。

3. 本工程雨水通过管网收集排入周边市政雨水管网。

4. 雨水管采用UPVC双壁波纹管，橡胶圈接口。

5. 雨水检查井采用塑料检查井。

6. 雨水收集回用系统：采用屋面雨水→智能化雨水初期弃流装置→机械格栅→调节池→（CASS+混凝沉淀+无机膜过滤系统+消毒）→清水池→恒压变频泵组→各用水点。处理后的中水水质满足《城市污水再生利用景观环境用水水质》（GB / T18921）和《城市污水再生利用工业用水水质》（GB / T19923）的要求。

7. 雨水收集回用系统用于绿化和场地浇洒用水、水景补水。雨水收集回用系统中水补充水源为市政自来水管网。

### （3）建筑室内给水排水设计

#### 1）生活给水系统

##### 1. 给水系统：

系统设置：根据建筑高度、建设标准、建筑内使用功能、水源条件、节水，节能和供水安全等原则、应顾客要求，本项目在建筑内分为两个供水系统。

生活低区给水系统，由城市自来水水压直接供水，并设计量水表。

市政供水满足不了的楼层生活高区给水系统，由恒压变频供水设备保证其流量及压力。保证最低卫生器具处静水压力 $<0.45\text{MPa}$ 。

在用水点大于 $0.20\text{MPa}$ 的入户管上设支管减压阀，满足节能要求。化学实验室化学实验室给水水嘴的工作压力不大于 $0.02\text{MPa}$ ，急救冲洗水嘴的工作压力不大于 $0.01\text{MPa}$ 。

变频泵组由水泵、不锈钢隔膜气压罐和变频控制柜、流量及压力传感器组成，其自动控制由供货厂家负责编程并调试及售后服务工作。本项目生活泵房设于教师公寓地下车库生活水泵房内。

## 2. 管材

室内给水管采用内衬不锈钢复合钢管（正旋压嵌合式复合工艺，工作压力小于等于2.0MPa）。DN≤80采用全屏蔽双密封丝扣连接，DN>80采用全屏蔽双密封卡箍连接或法兰连接。内衬不锈钢复合钢管管材及管件采用CJ / T192-2004《内衬不锈钢复合钢管》标准。

## 3. 流量贮存及调节：

生活高区给水系统设不锈钢生活水池，置于地下车库生活水泵房内。

### 2) 生活热水系统

1. 学员宿舍、食堂厨房、公寓楼等设置热水供应系统。

2. 生活热水采用空气源热泵热水系统。

3. 生活热水系统采用机械循环。

### 4. 管材及保温

I. 热水管采用内衬不锈钢复合钢管（正旋压嵌合式复合工艺，工作压力小于等于2.0MPa）。DN≤80采用全屏蔽双密封丝扣连接。

II. 热水供水管采用泡沫橡塑管壳保温，贮水罐采用超细玻璃棉保温。

### 3) 生活排水系统

1. 室内卫生间管道系统采用污废合流排水管道系统。餐厅废水经隔油池处理后单独排放。

2. 卫生间主要采用伸顶及专用通气管系统的排水管道系统，空调冷凝水采用有组织收集排放。

3. 室内地面层（ $\pm 0.000\text{m}$ ）以上的生活污水重力流排出；地下层范围的废水采用排水沟汇集至集水坑内，用潜水排污泵提升后排至室外污水管道。

4. 排水管道除地下层为明装外，其余部分均暗装在管道井、吊顶或由装修掩蔽处理。

5. 排水管除热泵机房、厨房、开水间采用内外涂覆离心排水铸铁管，承插连接，不锈钢带式接口外，室内排水立管选用PPI双壁螺旋消音塑料排水管，底层排出和水平转换横干管采用加厚型，承插粘接。排水支管和通气立管均采用硬聚氯乙烯（UPVC）塑料管，承插粘接。立管穿楼板处设置阻火圈，集水坑潜污泵出水管采用热镀锌钢管， $\text{DN} < 100\text{mm}$ ，丝扣连接； $\text{DN} \geq 100\text{mm}$ ，沟槽连接。

#### 4) 屋面雨水排水系统

1. 暴雨强度公式与室外雨水排水设计相同。

2. 设计参数：

设计降雨历时： $t=5\text{min}$

设计重现期： $P=5\text{a}$ ；安全溢流口设计重现期： $P=50\text{a}$

屋面径流系数： $\Psi=0.9$

3. 屋面雨水采用重力流排水系统，屋面雨水由雨水斗收集后接入室外雨水管。

4. 雨水管均采用专用雨水UPVC管，承插粘接。

#### (4) 消防设计

##### 1) 消防水源及消防用水量

本校区采用区域消防给水系统，为临时高压制。校区内消防系统共用一个消防水池、消防水箱和消火栓、自喷增压设备；室内、外消防水源存储于地下车库消防水池内。消防水池和消火栓、自喷增压设

备设在地下车库消防水泵房内。有效容积108m<sup>3</sup>的消防水箱设在系统最不利建筑屋顶。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）2018修订版，消防用水量估算详见下表。

消防用水量估算表

序号	消防系统名称	消防用水量标准	火灾延续时间	一次灭火用水量	备注
1	室内消火栓系统	20 L/s	2h	144m <sup>3</sup>	消防水池
2	室外消火栓系统	40 L/s	2h	288m <sup>3</sup>	市政供水
3	自动喷水灭火系统	30 L/s	1h	108m <sup>3</sup>	消防水池
	合计			540m <sup>3</sup>	

## 2) 室外消防给水系统

①室外消火栓采用临时高压的给水系统；消防水源由消防水池和消火栓增压泵供给。

②室外消火栓采用地上式消火栓；沿建筑周围均匀布置，保护半径不大于150m，间距不大于120m。

## 3、室内消火栓系统

①消防水源由消防水池和消火栓增压泵供给。

②采用临时高压的给水系统，并通过顶层的水平横管连接各消防竖管使之成为环状。

③按相邻两个消火栓的充实水柱同时到达被保护范围内的任何部位的原则布置消火栓箱。消火栓箱内应包括下列配件：SN65（或SNW65-III）消火栓一个，DN65长25m衬胶水龙带一条，QZ19水枪一支，消防卷盘一套，报警按钮一个。



④在建筑周边设置地上式消防水泵接合器。

⑤主要控制方式：消防水泵由消防水泵出水干管上的压力开关和高 位消防水箱总出水管上的流量开关直接自动启动消防水泵。

#### 4) 自动喷水灭火系统

①按规范要求，除不宜用水扑救的部位外，均布置湿式自动喷水灭火系统。

②消防水源由机动支队地下层消防水池和自喷增压泵集中供给。

③在需要设置自动喷水灭火系统的建筑一层报警阀间内设置湿式报警装置。

④非吊顶部位则选用直立型； 有吊顶的部位下垂型标准洒水喷头。

⑤在每个防火分区管网始端设置水流指示器和信号阀。

⑥在报警阀管网的最不利喷头处安装末端试水装置。

⑦在建筑周边设置地上式消防水泵接合器。

⑧主要控制方式：火灾时喷头动作，水流指示器动作向消防中心显示着火区域位置；湿式报警阀处的压力开关动作自动启动喷水泵，并 向消防中心报警；同时消防水泵出水干管上的压力开关和高位消防水箱 总出水管上的流量开关也可以自动启动消防水泵。

#### 5) 灭火器配置

①本建筑各部位为A类和E类火灾，属严重危险等级。

②按灭火器的配置基准和最大保护距离布置灭火器。

③每个配置点各安放1~2具MF/ABC5型手提式磷酸铵盐干粉灭火器。

④每个配置点的灭火器放置于消火栓箱内或专用灭火器箱内。

### (七) 暖通设计

### (1) 设计依据

《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB50736-2012;  
《建筑设计防火规范》 GB50016—2014 (2018年版);  
《建筑防烟排烟系统技术标准》 GB51251-2017;  
《公共建筑节能设计标准》 GB50189-2015;  
《多联式空调系统工程技术规程》 JGJ174-2010;  
《通风与空调工程施工质量验收规范》 GB50243-2016;  
《通风与空调工程施工规范》 GB50738-2011;  
《建筑节能工程施工质量验收规范》 GB50411-2007;  
全国民用建筑工程设计技术措施《暖通空调·动力》 2009;  
《绿色建筑评价标准》 GB/T 50378-2019  
《建筑机电工程抗震设计规范》 GB50981-2014

### (2) 设计范围

本工程的空调系统、通风系统、防排烟系统的设计。

### (3) 室内外设计参数

1、室外气象参数：按暖通规范取值（安徽芜湖地区）：

夏季空调室外计算干球温度：35.3℃ 冬季空调室外计算干球温度：-3.5℃

夏季空调室外计算湿球温度：27.7℃ 冬季空调室外计算相对湿度：77%

夏季空调室外计算日平均温度：31.9℃ 冬季通风室外计算干球温度：3.0℃

夏季通风室外计算干球温度：31.7℃ 冬季室外平均风速：2.2m/s

夏季室外平均风速：2.3m/s 冬季室外大气压力：1024.3hPa

夏季室外大气压力：1003.1hPa

## 2、室内空调设计参数：

房间名称	夏 季		冬 季		新风量	噪声标准
	温度 (℃)	相对湿度 (%)	温度 (℃)	相对湿度 (%)	CMH/p	dB
教室	26	60	18	$\geq 30$	24	$< 45$
办公	26	60	18	$\geq 30$	30	$< 45$
食堂餐厅	26	60	18	$\geq 30$	20	$< 45$
图书馆阅览区	26	60	18	$\geq 30$	30	$< 40$
活动中心	26	60	18	$\geq 30$	20	$< 45$
室内体育用房	26	60	18	$\geq 30$	20	$< 45$
门厅	28	—	18	$\geq 30$	10	$< 45$

### (4) 空调系统设计

1) 综合考虑建筑功能、运营维护及使用灵活等要求，本工程的教学办公用房、实验实习用房、学生活动用房、教学辅助用房、产教融合用房以及食堂餐厅等场所采用变频多联式空调系统，空调系统室外机就近布置在屋顶平面。其中教室、办公室、阅览室等低净高空调场所，室内机选用四面出风嵌入式或天花板风管暗藏式；室内体育用房等高大空间根据需要，设置全空气系统，选用高静压风管式空调，室内采用旋流风口送风，气流组织采用上送下回。多联机室内机配置冷凝水提升水泵并设线控装置，冷媒管道及控制系统由设备厂家配套提供并设计安装。风雨操场同时设置过渡季节机械通风。

2) 本工程的宿舍、公寓等后勤服务场所设置分体空调，建筑专业预留室外机位置，电气专业预留插座。

3) 净高较低、空间较小的空调场所，如教学、办公等场所，夏季空调系统冷负荷按165W/m<sup>2</sup>估算，冬季空调系统热负荷按130W/m<sup>2</sup>

估算；高大空间空调场所，如体育中心等空调场所，夏季空调系统冷负荷按280W/m<sup>2</sup>估算，冬季空调系统热负荷按200W/m<sup>2</sup>估算。

4) 设有变频多联式空调系统的场所，空调新风系统采用全热交换式换气机，机组置于新风机房或吊顶内。

5) 风管材料、制作及安装：空调风管、通风送排风管、排烟风管等均采用镀锌钢板制作。风管采用法兰连接。风管厚度、制作及加工方法参照《通风与空调工程施工质量验收规范》的规定。卫生间排风管可采用玻纤通风软管。

6) 变频多联式空调系统安装：本工程变制冷剂流量多联空调系统的设备安装、控制系统安装、制冷剂管道的规格、安装、保温、试压等要求详见设备厂家的技术规程，并由专业公司安装。制冷剂管道应采用优质铜管，满足系统承压要求。空调冷凝水排水管采用 UPVC 塑料管。

#### (5) 通风系统设计

1) 各卫生间、设备间、水处理机房及无窗房间设机械排风系统。通风换气次数为：卫生间不小于10次/h，设备间、水处理机房及无外窗暗房间不小于4次/h。

2) 厨房热加工间设置事故通风系统，并设置相应的检测报警及控制系统，事故通风手动控制装置应在室内外便于操作的地点分别设置。设置事故通风的场所事故通风量不小于12次/h。事故排风及补风机采用防爆型，兼平时通风。

3) 图书馆等人员密集场所根据室内CO<sub>2</sub>浓度检测值进行新风需求控制，且排风量也适应新风量的变化以保持房间的正压。室内污染物浓度超标实时报警，并与通风系统联动。

4) 室内体育用房上空设置平时排风系统。通风换气次数为2~3次/h。

5) 地下机动车库设机械通风系统，通风换气次数为5次/h。地下机动车库的通风机可启停控制，设CO浓度监控，根据CO浓度控制排风机的启停，需另设控制装置，一氧化碳8h时间加权平均允许浓度为20mg/m<sup>3</sup>，短时间接触允许30mg/m<sup>3</sup>。

#### (6) 防火及防排烟系统设计

1) 防烟系统：地下部分封闭楼梯间：仅一层且不与地上楼梯间共用，在首层设置有效面积不小于1.2m<sup>2</sup>的可开启外窗或直通室外的疏散门。地上部分的封闭楼梯间采用自然通风方式，在最高部位设置面积不小于1.0m<sup>2</sup>的可开启外窗或开口，且在楼梯间外墙上每5层内设置总面积不小于2.0m<sup>2</sup>的可开启外窗或开口，且布置间隔不大于3层。不能满足自然通风要求的封闭楼梯间或防烟楼梯间，根据《建筑防烟排烟系统技术标准》（GB51251-2017）第3.3.1~3.4.9条设置机械加压送风系统。

2) 自然排烟系统：本建筑以下部位设置自然排烟系统：建筑内长度超过20m的疏散走道，建筑面积大于100m<sup>2</sup>且经常有人停留的地上房间等。以上区域能满足自然排烟要求，各区域的清晰高度、防烟分区划分方式、自然排烟窗布置方式及最小有效面积按《建筑防烟排烟系统技术标准》（GB51251-2017）第4.2.1条~4.3.7条的规定确定。不便开启的高窗根据GB51251-2017的要求设置手动开启装置。

#### 3) 机械排烟系统

本建筑以下部位设置机械排烟系统：

①地下机动车库设置机械排烟及补风系统。排烟及补风风量、防烟分区的划分方式按《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》（

GB50067-2014)第8.2.2条、8.2.5条确定;清晰高度、单个排烟口的最大允许排烟量、补风口风量及布置方式根据《建筑防烟排烟系统技术标准》(GB51251-2017)第4.4.1条~4.6.15条的规定确定。

②建筑内长度超过20m的疏散走道、面积大于50m<sup>2</sup>的地下房间、面积大于100m<sup>2</sup>且经常有人停留的地上房间,当自然排烟要求不能满足时,需设置机械排烟系统。各区域的清晰高度、防烟分区划分方式、防烟分区及系统排烟量、单个排烟口的最大允许排烟量、自然补风口面积,按照《建筑防烟排烟系统技术标准》(GB51251-2017)第4.4.1条~4.6.15条的规定确定。

#### (7) 空调通风系统防火措施

1) 通风空调系统风管的下列部位均设置防火阀、排烟防火阀:穿越防火分区及重要房间的隔墙和楼板处;穿越沉降缝或变形缝处;垂直风管与每层水平风管交接处的水平管段上;及其他需设置的场所。排烟防火阀设置在排烟风机入口处、防火分隔处及排烟支管上。防火调节阀熔断器动作温度 70℃,排烟防火阀熔断器动作温度 280℃,手动复位。

2) 排烟防火阀设置在排烟风机入口处、防火分隔处及排烟支管上。排烟风机及其软接能在280℃环境下工作30分钟。

3) 穿越防火墙、楼板的风管、水管及冷媒管设钢制套管,并用防火材料封堵。所有风管穿越防火墙的两侧2m范围和吊顶内的排烟管道,采用50mm厚加筋铝箔超细玻璃棉板保温。

4) 水平设置的排烟管道应设置在吊顶内,耐火极限不应低于0.5h;直接设在室内的排烟管道的耐火极限不应小于1.0h。设置在走道部位吊顶内的排烟管道及穿越防火分区的排烟管道,其耐火极限不

应小于1.0h。竖向设置的排烟管道应设置在独立的管道井内，排烟管道的耐火极限不低于0.50h。

5) 风管上的可拆卸接口,不得设置在墙体或楼板内,风管管道穿墙、楼板处应设置钢套管,管道与套管之间的缝隙处应采用石棉水泥或其它不燃柔性材料封堵,穿越防火墙的风管为2mm钢板,风管穿防火隔断处设防护套管,套管钢板厚度不小于2mm。

6) 排烟风机、补风风机、防火阀、排烟口、通风管道、消声器、消声弯头及其附件等的性能参数、材质均符合防火规范的要求,并具有合格的防火检测报告方可选用。

7) 设在顶棚上的排烟口,距可燃构件或可燃物的距离不应小于1米。排烟管道必须采用不燃材料制作,安装在吊顶内的排烟管道采用50mm厚的离心玻璃棉隔热层保护,并与可燃物保持不小于150mm的距离。防排烟风管均采用镀锌钢板制作,加压送风风井内壁衬镀锌铁皮。

8) 防排烟风道,事故通风风道及相关设备应采用抗震支吊架。

9) 防排烟系统控制:排烟风机、补风机应能现场手动启动、火灾自动报警系统自动启动、消防控制室手动启动,系统中任一排烟阀或排烟口开启时,排烟风机自动启动。火灾报警后,停止有关部位空调、通风系统,关闭电动防火阀,并接受其反馈信号;启动有关部位的防排烟风机、排烟阀,并接受其反馈信号(防火阀、排烟阀可串联接力控制,以最末阀作反馈信号);送风机当其防火阀达到 70° C 时自动关闭,排烟风机当其入口处防火阀达到 280° C 时自动关闭,并连锁关闭排烟风机及补风机。

## 五、项目重大效益分析

### （一）社会效益

(1)项目的实施，有利于学校优化功能布局，重塑空间结构，统筹考虑学校现有发展基础和未来发展需求，为芜湖市职业院校的可持续发展奠定更坚实的基础。

(2)项目的实施，职业学校将继续充分发挥专业技术优势和人才优势，面向区域经济主战场，聚焦工业科技、汽车、中医药等地方特色，加快推进成果转化，为产业升级提供技术支撑。

(3)项目实施紧抓战略机遇，积极衔接安徽融入长三角一体化国家战略，瞄准行业和地方战略转型，增强安徽职业教育的科技创新竞争力和影响力，更好服务现代化五大发展美好安徽建设。

本项目的建设能更好地完善当地职业学校的办学条件，很大程度上提高各中等职业院校教学质量和管理水平，为社会源源不断地输送人才，进一步促进现代职业教育事业的蓬勃发展，具有良好的社会效益。

### （二）经济效益

安徽机电职业技术学院专业设置与区域产业契合度高，此次与繁昌区合作，拟在繁昌经济开发区建设安徽机电职业技术学院芜湖市繁昌校区，真正实现在产业园区“就近”办学，在“产业链”上建设专业，与“将职业院校建在开发区”的发展方向相一致，有利于推动技术技能人才与产业互融，提升地方产业和城市竞争力。

繁昌校区拟增设人工智能学院、增材制造学院、数字化产业学院、



智慧物流管理学院、国际教育管理学院，专业群与繁昌区地方经济发展规划高度契合，可以为地方经济发展提供有力的技术和人才支撑。

## 六、项目投资估算及资金筹措专项方案

### （一）估算范围及依据

#### （1）工程概况及估算范围

##### 1）工程概况

项目主要包括教学实训楼、教学辅助用房和生活用房，配套建设室外道路、给排水、供电、景观绿化、智能化系统等基础设施工程。

##### 2）估算范围

单体建筑土建、内外装饰、给排水、消防、电气、弱电智能化、暖通空调、电梯等内容。

室外及配套工程的土方、室外供配电、室外管线、照明、景观绿化、道路广场等。

#### （2）估算依据

- 1) 国家和地方政府有关建设和造价管理文件；
- 2) 本项目建设方案提出的各项技术参数、数据；
- 3) 行业部门、安徽省及芜湖市工程造价管理机构或行业协会等编制的投资估算指标、概算指标（定额）、工程建设其他费用定额（规定）、价格指数和《芜湖市工程造价信息》等；
- 4) 类似工程的各种技术经济指标和参数；
- 5) 可行性研究投资估算编制办法；
- 6) 委托人提供的其他技术经济资料。

### （3）工程建设其他费用估算说明

工程建设其它费用依据国家相关法律条文及建设部颁发的有关文件，并结合工程具体情况而定。主要费用项目取费依据参考如下：

1) 建设单位管理费根据关于印发《基本建设项目建设成本管理规定》的通知（财政部财建[2016]504号）计取；

2) 建设工程监理费参考《建设工程监理与相关服务收费管理规定》（国家发改委、建设部 发改价格[2007]670号）计取；

3) 建设项目的期工作咨询费参考《建设项目的期工作咨询收费暂行规定》（国家计委 计价格[1999]1283号）及《关于降低行政审批前置环节经营性服务收费标准的通知》（安徽省物价局皖价服[2013]105号）；

4) 工程勘察费参考《关于发布〈工程勘察收费管理规定〉的通知》（国家计委、建设部计价格[2002]10号）及《市政工程投资估算编制办法》（建设部[2007]）计取；

5) 环境影响评价咨询服务费按《关于规范环境影响咨询收费有关问题的通知》（国家计委、国家环境保护总局计价格[2002]125号）及《关于降低我省环境影响评价收费标准的通知》（安徽省物价局、安徽省环保厅皖价服[2013]83号）计取；

6) 招标代理服务费按照《招标代理服务收费管理暂行办法》（国家计委计价格[2002]1980号）及《关于降低部分建设项目收

费标准规范收费行为等有关问题的通知》（国家发展改革委[2011]534号）计取；

7) 施工图审查费按照《关于规范并降低施工图审查服务收费的通知》（安徽省物价局、安徽省住房和城乡建设厅[2012]201号）、《关于降低行政审批前置环节经营性服务收费标准的通知》（安徽省物价局 皖价服[2013]105号）计取；

8) 造价咨询费参照《关于重新制定工程造价咨询服务收费项目及标准的通知》（安徽省物价局、建设厅 皖价服[2007]86号）计取。

9) 场地准备及临时设施费参照《市政工程投资估算编制办法》（建设部[2007]）计取。

#### （4）预备费

本项目基本预备费取工程费用及工程建设其他费用之和的6.39%。

### （二）投资估算

经估算，本项目总投资130000.00万元，其中：工程费用106793.06万元，工程建设其他费用7944.00万元，预备费9382.95万元，建设期利息5880.00万元。

总投资构成表

序号	工程和费用名称	估 算 金 额 （ 万 元 ）					技术经济指标			
		建筑工程	设备购置	安装工程	其他费用	合计	单位	数量	土建单	安装单
									位价值	位价值
									(元)	(元)
一	第一部分工程费用	68753.07	10000	28039.99	0	106793.06				
1	教学楼	6900		3600		10500	m²	30000	2300	1200
2	实训楼	9200		5600		14800	m²	40000	2300	1400
3	教研楼	4531		1970		6501	m²	19700	2300	1000
4	综合体育馆	3601.5		1646.4		5247.9	m²	10290	3500	1600
5	会堂	750		240		990	m²	3000	2500	800
7	宿舍楼	17600		9600		27200	m²	80000	2200	1200
8	食堂	2840.2		1291		4131.2	m²	12910	2200	1000
9	单身教师公寓	1760		960		2720	m²	8000	2200	1200
10	附属用房	420		105		525	m²	2100	2000	500
11	地下建筑	10000		1250		11250	m²	25000	4000	500
12	室外工程	11150.37	2000	977.59	0	14127.96				
12.1	室外管网、照明工程及智能化预埋			977.59		977.59	m²	40733	240	
12.2	田径运动场	1050				1050	m²	21000	500	
12.3	篮球场、羽毛球等球场	455.04				455.04	m²	7584	600	
12.4	道路及广场硬化	2240.32				2240.32	m²	40733	550	
12.5	绿化及景观工程	6110.01				6110.01	m²	203667	300	
12.6	停车场	1295				1295	m²	37000	350	

12.7	供配电系统		2000			2000				
13	实训基地设备购置费用		8000	800		8800				
二	工程建设其他费用				7944	7944				
1	建设单位管理费				967.17	967.17				
2	建设工程监理费				1588.89	1588.89				
3	建设项目前期工作咨询费				202.41	202.41				
4	勘察设计费				3371.77	3371.77				
5	环境影响咨询服务费				18.09	18.09				
6	节能评估费				20	20				
7	第三方检测费				110	110				
8	招标代理服务费				68.59	68.59				
9	施工图审查费				69.92	69.92				
10	造价咨询费				886.38	886.38				
11	场地准备及临时设施费				640.76	640.76				
三	预备费				9574.95	9574.95				
1	基本预备费				9574.95	9574.95				
2	涨价预备费				0	0				
四	建设总投资	68753.07	10000	28039.99	17518.95	124312				
五	建设期利息				5600	5600				
六	债券发行费用				88	88				
七	总投资	68753.07	10000	28039.99	23206.95	130000				

### （三）资金筹措方案

本次计划通过债券融资80,000.00万元，根据工程项目的进度情况，按4期进行，2022年已发行3,200.00万元，2023年已发行21,200.00万元（其中2023年5月已发行1,200.00万元，2023年7月已发行20,000.00万元），2024年计划发行30,000.00万元（其中本次拟发行30,000.00万元），2025年计划发行25,600.00万元，2022年已发行债券3,200.00万元利率按照发行利率3.21%测算，2023年5月已发行债券1,200.00万元利率按照发行利率2.97%测算，2023年7月已发行债券20,000.00万元利率按照发行利率2.94%测算，计划发行债券利率参照近期类似专项债的利率4.00%，计划发行债券利率参照近期类似专项债的利率4.00%。根据本次项目的具体情况，本次债券15年期，按半年计息，到期一次性还本。

## 七、项目预期收益测算

### （一）项目预期收入

#### （1）项目运营收入

本项目建成后主要收入来源为学费收入、新增住宿费收入、新增职业技能鉴定收入、超市、通讯营业厅等租赁收入、新增培训收入和体育运动场出租收入等。

#### （2）运营期各类经营收入单价预测

##### 1）学费收入

安徽机电职业技术学院繁昌校区拟建人工智能学院、增材制造学院、数字化产业学院、智慧物流管理学院、国际教育管理学院等，主要为理工科类专业。本次项目结合学校未来招生计划，安徽机电职业技术学院繁昌校区一期建成后，拟招生7000人。结合繁昌校区专业类型及安徽机电职业技术学院近三年生均学费标准，繁昌校区生均学费以3600元/人计。

##### 2）新增住宿费收入

根据《安徽省物价局财政厅教育厅关于调整我省大中专院校收费标准的通知》（皖价行费[2000]259号），繁昌校区宿舍为6人/间以下(含6人/间)，住宿费按照1000元/人/年测算，在校人数7000人。

##### 3）新增职业技能鉴定收入

根据《芜湖市职业技能鉴定所鉴定工种一览表》，安徽机电职业技术学院职业技能鉴定所鉴定工种范围包括钳工、车工、电焊工、电切削工、制图员、长度量仪计量检定工、钣金工、制冷工、维修电工、无线电装接工、电梯安装维修工、电工电路仪器仪表装完调工、电

工、计算机操作员、计算机维修工、计算机网络管理员、计算机程序设计员、叉车司机、汽车驾驶员、汽车维修工、汽车检测工、装饰装修工室内装饰设计人员、数控车工、数控铣床操作工、数控机床装调维修工、加工中心操作工共26项工种。

根据《安徽省物价局、财政厅关于调整职业技能鉴定收费标准的通知》（皖价费〔2004〕198号），如学校接受安徽省教育系统委托，对以上26项工种的职业技能进行鉴定，收费标准如下：

#### 职业技能操作鉴定收费标准项目

收费标准（元 / 人、次）

等级 \ 工种分类	A类	B类	C类	D类
初级工 （国家职业资格五级）	180	160	130	100
中级工 （国家职业资格四级）	260	220	170	130
高级工 （国家职业资格三级）	330	290	230	190
技师 （国家职业资格二级）	360	330	260	220
高级技师 （国家职业资格一级）	390	340	280	240

根据安徽机电职业技术学院职业技能鉴定所鉴定工种范围，凡在我校进行培训人员，均需进行职业技能鉴定。项目建成后，学校承接职业技能鉴定为50,300.00人次，收费标准平均按 260 元/人次计算。

#### 4) 新增培训收入

##### 1. 新增实训基地产教融合收入

繁昌校区建成后，该基地设有机械、微电子、计算机应用、旅游服务与管理、汽车运用与维修等专业实训室，作为日常辅助教学和学生实验所用。学校将开展校企合作的实习实训、面向社会的体验式培训及企业订单式培养等，预计实训基地培训共10500人次，结合当地



类似实训基地收费标准，本次收费标准按600元/人次，单价每两年增长5%。

## 2. 新增社会化职工技能培训收入

芜湖市2018年至2019年职业培训人次增长率，及芜湖市十四五规划目标，预计本项目建成年芜湖市企业职工培训人次将达到480000人次。

安徽机电职业技术学院繁昌校区建成后，可开设的培训班包含钳工、车工、电焊工、制图员、制冷工、维修电工、无线电装接工、电工、计算机操作员、计算机程序设计员等，预计年开展企业职工培训人次占芜湖市总人次的6%，每两年职工培训人次增长5%。

根据《关于贯彻落实〈安徽省职业技能提升行动实施方案（2019—2021年）〉的通知》（芜人社秘〔2019〕298号），岗前培训补贴为800元/人次，中级工1500元/人次，高级工2000元/人次，技师3500元/人次，高级技师5000元/人次，本项目参考补贴收入和培训标准，培训收费平均按1500元/人次。

## 3. 新增企业定向委培收入

本项目建成后，将面向社会提供企业定向委培，主要为企业员工提供脱产学习、业务研修等，统筹优化职业教育课程设置，提高教学与企业需求间的匹配度，专业分类包括物联网、大数据、人工智能、新能源汽车、智能制造、航空、新材料等多学科专业，目前正在与芜湖国家级机器人产业集聚区、芜湖航空产业园和安徽春谷3D打印产业园等“长三角”区域高端、优质企业等确定定向委培合作模式，根据同类职业院校收费情况，委培收费按2000元/人次，年培训人数按1500

人，委培收费单价每两年增长6.73%（芜湖市近三年GDP增长率平均值）。

#### 5) 超市、通讯营业厅等租赁收入

学校还设有超市和通讯营业厅等，面积为3920平方米，单价按25元/m<sup>2</sup>/月，租赁费每两年增长6.73%（芜湖市近三年GDP增长率平均值）。

#### 6) 体育运动场出租收入

项目新建室外运动场和综合体育馆，包括篮球场14个，乒乓球场20个，羽毛球场16个，建成后，在满足学校自身的需求之外，计划部分场馆面向社会提供有偿使用服务，主要在节假日及学生假期对外开放，设计对外开放 150 天，每天12个小时对外开放。

1. 篮球场收入：项目建成后，室内篮球场分14片，收费标准按40元/小时，使用率为60%。篮球场收费标准（元/小时）增速预计每两年增长6.73%（芜湖市近三年GDP增长率平均值）；

2. 乒乓球场收入：新校区建成后，乒乓球场20个，收费标准按15元/小时，使用率为60%。乒乓球场收费标准（元/小时）增速预计每两年增长6.73%（芜湖市近三年GDP增长率平均值）；

3. 羽毛球场收入：项目建成后，羽毛球场16个，收费标准按20元/小时，使用率为60%。羽毛球场收费标准（元/小时）增速预计每两年增长6.73%（芜湖市近三年GDP增长率平均值）。

综上，本项目债券存续期累计项目收入168,024.30万元。

## （二）经营收入预测

项目自2025年10月开始正式运营，产生收益，综上，本项目债券存续期累计项目收入168,024.30万元。具体情况如下所示：

# 营业收入估算表

单位：万元

序号	项目	合计	2025年10-12月	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年
	收入合计	168,024.30	2,505.71	10,022.84	10,307.02	10,307.02	10,606.05	10,606.05	10,920.70
1	学费收入	37,800.00	630.00	2,520.00	2,520.00	2,520.00	2,520.00	2,520.00	2,520.00
	单位收费（万元/人）		0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36
	学生人数（人）		7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00
2	新增住宿费收入	10,500.00	175.00	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00
	在校人数（万人）		0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70
	住宿费（元/人/年）		1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00
3	新增职业技能鉴定收入	19,617.00	326.95	1,307.80	1,307.80	1,307.80	1,307.80	1,307.80	1,307.80
	人次(人)		50,300.00	50,300.00	50,300.00	50,300.00	50,300.00	50,300.00	50,300.00
	收费标准（元/人次）		260.00	260.00	260.00	260.00	260.00	260.00	260.00
4	新增培训收入	95,120.50	1,312.50	5,250.00	5,517.69	5,517.69	5,799.12	5,799.12	6,094.98
4.1	新增实训基地产教融合收入	11,371.01	157.50	630.00	661.50	661.50	694.58	694.58	729.30
	人次（万人）		1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05
	收费标准（元/人次）		600.00	600.00	630.00	630.00	661.50	661.50	694.58
4.2	新增社会化职工技能培训收入	77,972.59	1,080.00	4,320.00	4,536.00	4,536.00	4,762.80	4,762.80	5,000.94
	总人次（万）		48.00	48.00	50.40	50.40	52.92	52.92	55.57
	本相目人次占比总人次		6.00%	6.00%	6.00%	6.00%	6.00%	6.00%	6.00%
	收费标准（元/人次）		1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00
4.3	新增企业定向委培收入	5,776.91	75.00	300.00	320.19	320.19	341.74	341.74	364.74
	人次(人)		1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00
	收费标准（万元/人次）		0.20	0.20	0.21	0.21	0.23	0.23	0.24
5	超市、通讯营业厅等租赁收入	2,264.55	29.40	117.60	125.51	125.51	133.96	133.96	142.98
	面积(平方米)		3,920.00	3,920.00	3,920.00	3,920.00	3,920.00	3,920.00	3,920.00
	单价（元/平方米)		25.00	25.00	26.68	26.68	28.48	28.48	30.39
6	体育运动场出租收入	2,722.25	31.86	127.44	136.02	136.02	145.17	145.17	154.94
6.1	篮球场收入	1,291.91	15.12	60.48	64.55	64.55	68.89	68.89	73.53
	使用率		60.00%	60.00%	60.00%	60.00%	60.00%	60.00%	60.00%
	开放时长（小时/天）		12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
	开放天数（天/年）		150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00

	收费标准（元/小时）		40.00	40.00	42.69	42.69	45.57	45.57	48.63
	篮球场数量（片）		14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00
<b>6.2</b>	<b>乒乓球收入</b>	<b>692.09</b>	<b>8.10</b>	<b>32.40</b>	<b>34.58</b>	<b>34.58</b>	<b>36.91</b>	<b>36.91</b>	<b>39.39</b>
	使用率		60.00%	60.00%	60.00%	60.00%	60.00%	60.00%	60.00%
	开放时长（小时/天）		12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
	开放天数（天/年）		150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00
	乒乓球收费（元/小时）		15.00	15.00	16.01	16.01	17.09	17.09	18.24
	乒乓球数量（个）		20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
<b>6.3</b>	<b>羽毛球收入</b>	<b>738.25</b>	<b>8.64</b>	<b>34.56</b>	<b>36.89</b>	<b>36.89</b>	<b>39.37</b>	<b>39.37</b>	<b>42.02</b>
	使用率		60.00%	60.00%	60.00%	60.00%	60.00%	60.00%	60.00%
	开放时长（小时/天）		12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
	开放天数（天/年）		150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00
	羽毛球收费（元/小时）		20.00	20.00	21.35	21.35	22.78	22.78	24.32
	羽毛球数量（个）		16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00

续上表：

序号	项目	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年	2037年	2038年	2039年	2040年1-9月
	收入合计	10,920.70	11,251.81	11,251.81	11,600.24	11,600.24	11,966.92	11,966.92	12,352.82	9,837.45
<b>1</b>	<b>学费收入</b>	<b>2,520.00</b>	<b>2,520.00</b>	<b>2,520.00</b>	<b>2,520.00</b>	<b>2,520.00</b>	<b>2,520.00</b>	<b>2,520.00</b>	<b>2,520.00</b>	<b>1,890.00</b>
	单位收费（万元/人）	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36
	学生人数（人）	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00
<b>2</b>	<b>新增住宿费收入</b>	<b>700.00</b>	<b>700.00</b>	<b>700.00</b>	<b>700.00</b>	<b>700.00</b>	<b>700.00</b>	<b>700.00</b>	<b>700.00</b>	<b>525.00</b>
	在校人数（万人）	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70
	住宿费（元/人/年）	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00
<b>3</b>	<b>新增职业技能鉴定收入</b>	<b>1,307.80</b>	<b>1,307.80</b>	<b>1,307.80</b>	<b>1,307.80</b>	<b>1,307.80</b>	<b>1,307.80</b>	<b>1,307.80</b>	<b>1,307.80</b>	<b>980.85</b>
	人次(人)	50,300.00	50,300.00	50,300.00	50,300.00	50,300.00	50,300.00	50,300.00	50,300.00	50,300.00
	收费标准（元/人次）	260.00	260.00	260.00	260.00	260.00	260.00	260.00	260.00	260.00
<b>4</b>	<b>新增培训收入</b>	<b>6,094.98</b>	<b>6,406.04</b>	<b>6,406.04</b>	<b>6,733.08</b>	<b>6,733.08</b>	<b>7,076.92</b>	<b>7,076.92</b>	<b>7,438.43</b>	<b>5,863.91</b>
<b>4.1</b>	<b>新增实训基地产教融合收入</b>	<b>729.30</b>	<b>765.77</b>	<b>765.77</b>	<b>804.06</b>	<b>804.06</b>	<b>844.26</b>	<b>844.26</b>	<b>886.47</b>	<b>698.10</b>
	人次（万人）	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05
	收费标准（元/人次）	694.58	729.30	729.30	765.77	765.77	804.06	804.06	844.26	886.47
<b>4.2</b>	<b>新增社会化职工技能培训收入</b>	<b>5,000.94</b>	<b>5,250.99</b>	<b>5,250.99</b>	<b>5,513.54</b>	<b>5,513.54</b>	<b>5,789.21</b>	<b>5,789.21</b>	<b>6,078.67</b>	<b>4,786.96</b>

	总人次（万）	55.57	58.34	58.34	61.26	61.26	64.32	64.32	67.54	70.92
	本相目人次占比总人次	6.00%	6.00%	6.00%	6.00%	6.00%	6.00%	6.00%	6.00%	6.00%
	收费标准（元/人次）	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00
<b>4.3</b>	<b>新增企业定向委培收入</b>	<b>364.74</b>	<b>389.28</b>	<b>389.28</b>	<b>415.48</b>	<b>415.48</b>	<b>443.45</b>	<b>443.45</b>	<b>473.29</b>	<b>378.86</b>
	人次(人)	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00
	收费标准（万元/人次）	0.24	0.26	0.26	0.28	0.28	0.30	0.30	0.32	0.34
<b>5</b>	<b>超市、通讯营业厅等租赁收入</b>	<b>142.98</b>	<b>152.60</b>	<b>152.60</b>	<b>162.87</b>	<b>162.87</b>	<b>173.83</b>	<b>173.83</b>	<b>185.53</b>	<b>148.52</b>
	面积(平方米)	3,920.00	3,920.00	3,920.00	3,920.00	3,920.00	3,920.00	3,920.00	3,920.00	3,920.00
	单价（元/平方米）	30.39	32.44	32.44	34.62	34.62	36.95	36.95	39.44	42.10
<b>6</b>	<b>体育运动场出租收入</b>	<b>154.94</b>	<b>165.37</b>	<b>165.37</b>	<b>176.49</b>	<b>176.49</b>	<b>188.37</b>	<b>188.37</b>	<b>201.06</b>	<b>429.17</b>
<b>6.1</b>	<b>篮球场收入</b>	<b>73.53</b>	<b>78.48</b>	<b>78.48</b>	<b>83.76</b>	<b>83.76</b>	<b>89.40</b>	<b>89.40</b>	<b>95.42</b>	<b>203.67</b>
	使用率	60.00%	60.00%	60.00%	60.00%	60.00%	60.00%	60.00%	60.00%	160.00%
	开放时长（小时/天）	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
	开放天数（天/年）	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00
	收费标准（元/小时）	48.63	51.90	51.90	55.40	55.40	59.13	59.13	63.11	67.35
	篮球场数量（片）	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00
<b>6.2</b>	<b>乒乓球收入</b>	<b>39.39</b>	<b>42.04</b>	<b>42.04</b>	<b>44.87</b>	<b>44.87</b>	<b>47.89</b>	<b>47.89</b>	<b>51.12</b>	<b>109.11</b>
	使用率	60.00%	60.00%	60.00%	60.00%	60.00%	60.00%	60.00%	60.00%	160.00%
	开放时长（小时/天）	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
	开放天数（天/年）	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00
	乒乓球收费（元/小时）	18.24	19.46	19.46	20.77	20.77	22.17	22.17	23.66	25.26
	乒乓球数量（个）	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
<b>6.3</b>	<b>羽毛球场收入</b>	<b>42.02</b>	<b>44.85</b>	<b>44.85</b>	<b>47.86</b>	<b>47.86</b>	<b>51.08</b>	<b>51.08</b>	<b>54.52</b>	<b>116.39</b>
	使用率	60.00%	60.00%	60.00%	60.00%	60.00%	60.00%	60.00%	60.00%	160.00%
	开放时长（小时/天）	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
	开放天数（天/年）	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00
	羽毛球场收费（元/小时）	24.32	25.95	25.95	27.70	27.70	29.56	29.56	31.55	33.68
	羽毛球场数量（个）	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00

### （三）项目成本及税金预测

#### （1）运营成本及费用预测

##### 1) 经营成本

项目成本为项目运营期所发生的经营成本（不含折旧、摊销等非付现成本），主要包括外购燃料及动力费、工资及福利费、年养护及维修费、其他费用等。运营期正常年份成本分析如下：

##### 1、外购燃料及动力费

本项目涉及的燃料及动力费主要包括水费、电费及燃气费。本项目建成后根据《民用建筑节水设计标准》（GB50555-2010）等相关标准给定的用水指标测算，水费参照本地各类用水收费标准，取3.3元/吨；根据《公共建筑节能设计标准》（DGJ08-107-2012）等相关标准，电费参照本地收费标准，取0.60元/度。燃气单价取3.53元/立方米。

根据《建筑给水排水设计标准》（GB 50015-2019）以及《民用建筑节水设计标准》（GB50555-2010）的要求，进行用给水定额的取值和用水量估算，估算本项目年用水量约 57.49万吨、根据《工业与民用配电设计手册》（第四版）、《全国民用建筑工程技术措施节能专篇（电气）》，采用需要系数法对项目耗电量进行计算，经计算本项目年耗电量约 352.14万度；根据《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2008），项目年天然气用量约6.3万立方米。

##### 2、工资及福利费

根据《高等职业学校设置标准（暂行）》（教发〔2000〕41号）规定，全日制在校生规模不少于2000人；大学本科以上学历的专任教师不少于100人；师生比达到1：20，本项目按生均师生比例需教师总人数为350人，人员工资福利费按10万元/年计算。同时拟招聘后勤服务人员20人，人员工资福利费按3万元/年计算。

### 3、年养护及维修费

本项目建成后，为了设备正常使用，需对发生场地维护、房屋修缮和其他设备更新维修，年养护及修理费按工程费用的0.1%计算。

### 4、其他费用

项目涉及的其他类别的费用，主要包括运营期办公费以及差旅费等以及其他各类直接费用组成，按照总收入的2%进行估算。

2) 成本抵扣（生均拨款收入）：根据《财政部教育部关于建立完善以改革和绩效为导向的生均拨款制度加快发展现代高等职业教育的意见》，以及学校近几年生均拨款统计，按12,000.00元/生·年，繁昌校区建成后在校生人数为7000人，经测算，债券存续期生均拨款收入年均为8,400.00万元。可用于经营成本抵扣。

### 3) 相关税费

该项目采用一般计税方法进行纳税，该项目增值税是采用一般计税方法进行纳税，超市、通讯营业厅等租赁收入、体育运动场出租收入适用的增值税率为9.00%，职业技能鉴定收入、培训收入适用的增值税率为6.00%，可抵扣开发成本进项税按照综合10.00%计算。可抵扣进项税额合计为11,818.18万元，债务存续期内，销项税额远小于进项税额，无需缴纳增值税及附加税。

### 4) 财务费用

参照其他同期债券发行情况，2022年已发行债券3,200.00万元利率按照发行利率3.21%测算，2023年5月已发行债券 1,200.00 万元利率按照发行利率2.97%测算，2023年7月已发行债券20,000.00 万元利率按照发行利率2.94%测算，计划发行债券利率参照近期类似专项债的利率4.00%。存续期内债券利息共 36,317.40万元。

项目自2025年10月开始正式运营，产生收益，设定运营期为15年，项目运营期成本费用预测如下：



## 成本费用估算表

人民币单位：万元

序号	项 目	合 计	运营期						
			2025年10-12月	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年
一	<b>经营成本</b>	<b>64,710.93</b>	<b>1,072.62</b>	<b>4,290.49</b>	<b>4,296.17</b>	<b>4,296.17</b>	<b>4,302.15</b>	<b>4,302.15</b>	<b>4,308.44</b>
1	外购燃料及动力费	6,348.60	105.81	423.24	423.24	423.24	423.24	423.24	423.24
1.1	水费	2,845.80	47.43	189.72	189.72	189.72	189.72	189.72	189.72
	用水量(万吨)		57.49	57.49	57.49	57.49	57.49	57.49	57.49
	收费标准 (元/吨)		3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30
1.2	电费	3,169.20	52.82	211.28	211.28	211.28	211.28	211.28	211.28
	用电量(万度)		352.14	352.14	352.14	352.14	352.14	352.14	352.14
	收费标准 (元/度)		0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60
1.3	燃气费	333.60	5.56	22.24	22.24	22.24	22.24	22.24	22.24
	用量 (万立方米)		6.30	6.30	6.30	6.30	6.30	6.30	6.30
	收费标准 (元/立方米)		3.53	3.53	3.53	3.53	3.53	3.53	3.53
2	工资及福利费	53,400.00	890.00	3,560.00	3,560.00	3,560.00	3,560.00	3,560.00	3,560.00
2.1	教师	52,500.00	875.00	3,500.00	3,500.00	3,500.00	3,500.00	3,500.00	3,500.00
	人数		350.00	350.00	350.00	350.00	350.00	350.00	350.00
	人均工资 (万元/人)		10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
2.2	后勤服务人员	900.00	15.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00
	人数		20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
	人均工资 (万元/人)		3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
3	年养护及维修费	1,601.85	26.70	106.79	106.79	106.79	106.79	106.79	106.79
4	其他费用	3,360.48	50.11	200.46	206.14	206.14	212.12	212.12	218.41
二	<b>成本抵扣(生均拨款收入)</b>	<b>126,000.00</b>	<b>2,100.00</b>	<b>8,400.00</b>	<b>8,400.00</b>	<b>8,400.00</b>	<b>8,400.00</b>	<b>8,400.00</b>	<b>8,400.00</b>
	学生人数(人)		7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00
	人均拨款(万元/人)		1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
三	折旧摊销	39,118.91	53.83	2,648.48	2,648.48	2,648.48	2,648.48	2,648.48	2,648.48
三	利息支出	34,236.34	797.16	2,421.16	2,421.16	2,421.16	2,421.16	2,421.16	2,421.16
四	<b>总成本费用合计</b>	<b>12,066.18</b>	<b>(176.39)</b>	<b>960.13</b>	<b>965.81</b>	<b>965.81</b>	<b>971.79</b>	<b>971.79</b>	<b>978.08</b>

续上表：

序号	项 目	运营期								
		2032年	2033年	2034年	2035年	2036年	2037年	2038年	2039年	2040年1-9月
一	<b>经营成本</b>	<b>4,308.44</b>	<b>4,315.07</b>	<b>4,315.07</b>	<b>4,322.03</b>	<b>4,322.03</b>	<b>4,329.37</b>	<b>4,329.37</b>	<b>4,337.09</b>	<b>3,264.27</b>
1	外购燃料及动力费	423.24	423.24	423.24	423.24	423.24	423.24	423.24	423.24	317.43
1.1	水费	189.72	189.72	189.72	189.72	189.72	189.72	189.72	189.72	142.29
	用水量(万吨)	57.49	57.49	57.49	57.49	57.49	57.49	57.49	57.49	57.49
	收费标准 (元/吨)	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30
1.2	电费	211.28	211.28	211.28	211.28	211.28	211.28	211.28	211.28	158.46
	用电量(万度)	352.14	352.14	352.14	352.14	352.14	352.14	352.14	352.14	352.14
	收费标准 (元/度)	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60
1.3	燃气费	22.24	22.24	22.24	22.24	22.24	22.24	22.24	22.24	16.68
	用量 (万立方米)	6.30	6.30	6.30	6.30	6.30	6.30	6.30	6.30	6.30
	收费标准 (元/立方米)	3.53	3.53	3.53	3.53	3.53	3.53	3.53	3.53	3.53
2	工资及福利费	3,560.00	3,560.00	3,560.00	3,560.00	3,560.00	3,560.00	3,560.00	3,560.00	2,670.00
2.1	教师	3,500.00	3,500.00	3,500.00	3,500.00	3,500.00	3,500.00	3,500.00	3,500.00	2,625.00
	人数	350.00	350.00	350.00	350.00	350.00	350.00	350.00	350.00	350.00
	人均工资 (万元/人)	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
2.2	后勤服务人员	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	45.00
	人数	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
	人均工资 (万元/人)	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
3	年养护及维修费	106.79	106.79	106.79	106.79	106.79	106.79	106.79	106.79	80.09
4	其他费用	218.41	225.04	225.04	232.00	232.00	239.34	239.34	247.06	196.75
二	<b>成本抵扣 (生均拨款收入)</b>	<b>8,400.00</b>	<b>8,400.00</b>	<b>8,400.00</b>	<b>8,400.00</b>	<b>8,400.00</b>	<b>8,400.00</b>	<b>8,400.00</b>	<b>8,400.00</b>	<b>6,300.00</b>
	学生人数 (人)	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00
	人均拨款 (万元/人)	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
二	折旧摊销	2,648.48	2,648.48	2,648.48	2,648.48	2,648.48	2,648.48	2,648.48	2,648.48	1,986.36
三	利息支出	2,421.16	2,421.16	2,421.16	2,421.16	2,421.16	2,369.80	2,300.62	1,624.00	512.00
四	总成本费用合计	978.08	984.71	984.71	991.67	991.67	947.65	878.47	209.57	(537.37)

(4) 发行费用成本

按照债券发行计划，债券发行成本按照发行债券金额1.1‰计算，本次发行成本费用为88.00万元。

(四) 项目预期收益

综上，收入扣除相关成本与债券发行费用后所产生的项目收益168,024.30万元，可以用以偿还债券的本息。收益及成本费用预测情况如下：

债券存续期内预计收益表

人民币单位：万元

序号	项目	合计	2025年10-12月	2026年	2027年	2028年	2029年
1	营业收入	168,024.30	2,505.71	10,022.84	10,307.02	10,307.02	10,606.05
2	税金及附加	-					
3	总成本费用	12,066.18	-176.39	960.13	965.81	965.81	971.79
4	利润总额	155,958.12	2,682.10	9,062.71	9,341.21	9,341.21	9,634.26
5	所得税	-					
6	净利润	155,958.12	2,682.10	9,062.71	9,341.21	9,341.21	9,634.26

续上表：

序号	项目	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年
1	营业收入	10,606.05	10,920.70	10,920.70	11,251.81	11,251.81
2	税金及附加					
3	总成本费用	971.79	978.08	978.08	984.71	984.71
4	利润总额	9,634.26	9,942.62	9,942.62	10,267.10	10,267.10
5	所得税					
6	净利润	9,634.26	9,942.62	9,942.62	10,267.10	10,267.10

序号	项目	2035年	2036年	2037年	2038年	2039年	2040年1-9月
1	营业收入	11,600.24	11,600.24	11,966.92	11,966.92	12,352.82	9,837.45
2	税金及附加						
3	总成本费用	991.67	991.67	947.65	878.47	209.57	-537.37
4	利润总额	10,608.57	10,608.57	11,019.27	11,088.45	12,143.25	10,374.82
5	所得税						
6	净利润	10,608.57	10,608.57	11,019.27	11,088.45	12,143.25	10,374.82

### （五）平衡方案现金流量

项目收益与融资自求平衡预测表 单位：万元

序号	项目	合计	建设期				运营期				
			2022年	2023年	2024年	2025年1-9月	2025年10-12月	2026年	2027年	2028年	2029年
一	营业活动净现金流量	168,024.30					2,505.71	10,022.84	10,307.02	10,307.02	10,606.05
1.1	现金流入	168,024.30					2,505.71	10,022.84	10,307.02	10,307.02	10,606.05
1.1.1	营业收入	168,024.30					2,505.71	10,022.84	10,307.02	10,307.02	10,606.05
1.2	现金流出	64,710.93					1,072.62	4,290.49	4,296.17	4,296.17	4,302.15
1.2.1	经营成本	64,710.93					1,072.62	4,290.49	4,296.17	4,296.17	4,302.15
1.2.2	税金及附加	-									
1.2.3	成本抵减项（学生拨款收入）	126,000.00					2,100.00	8,400.00	8,400.00	8,400.00	8,400.00
二	投资活动净现金流量	-130,000.00	-5,200.00	-34,450.00	-48,750.00	-41,600.00			-	-	-
2.1	现金流入	-									
2.2	现金流出	130,000.00	5,200.00	34,450.00	48,750.00	41,600.00					
2.2.1	建设投资	127,830.94	5,145.12	34,306.14	47,919.84	40,459.84					
2.2.2	建设期利息	2,081.06	51.36	120.54	797.16	1,112.00					
2.2.3	流动资金	-		-	-	-					
2.2.4	申请债券发行费用	88.00	3.52	23.32	33.00	28.16					
三	筹集活动净现金流量	15,763.66	5,200.00	34,450.00	48,750.00	41,600.00	-797.16	-2,421.16	-2,421.16	-2,421.16	-2,421.16
3.1	现金流入	130,000.00	5,200.00	34,450.00	48,750.00	41,600.00			-	-	-
3.1.1	项目资本金	50,000.00	2,000.00	13,250.00	18,750.00	16,000.00					
3.1.2	债务资金	80,000.00	3,200.00	21,200.00	30,000.00	25,600.00					
3.2	现金流出	114,236.34		-	-	-	797.16	2,421.16	2,421.16	2,421.16	2,421.16
3.2.1	各种利息支出	34,236.34		-	-	-	797.16	2,421.16	2,421.16	2,421.16	2,421.16
3.2.2	偿还债务本金	80,000.00		-	-	-	-	-	-	-	-
四	净现金流量	53,787.96		-	-	-	1,708.55	7,601.68	7,885.86	7,885.86	8,184.89
五	累计净现金流量	53,787.96		-	-	-	1,708.55	9,310.23			

									17,196.09	25,081.95	33,266.84
六	经营期经营活动净现金流量	168,024.30		-	-	-	2,505.71	10,022.84	10,307.02	10,307.02	10,606.05
七	累计经营期经营活动净现金流	168,024.30		-	-	-	2,505.71	12,528.55	22,835.57	33,142.59	43,748.64
八	累计还本付息金额	116,317.40									
九	经营活动净现金流量对融资成本覆盖倍数	1.44									

续上表：

序号	项目	运营期										
		2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年	2037年	2038年	2039年	2040年1-9月
一	营业活动净现金流量	10,606.05	10,920.70	10,920.70	11,251.81	11,251.81	11,600.24	11,600.24	11,966.92	11,966.92	12,352.82	9,837.45
1.1	现金流入	10,606.05	10,920.70	10,920.70	11,251.81	11,251.81	11,600.24	11,600.24	11,966.92	11,966.92	12,352.82	9,837.45
1.1.1	营业收入	10,606.05	10,920.70	10,920.70	11,251.81	11,251.81	11,600.24	11,600.24	11,966.92	11,966.92	12,352.82	9,837.45
1.2	现金流出	4,302.15	4,308.44	4,308.44	4,315.07	4,315.07	4,322.03	4,322.03	4,329.37	4,329.37	4,337.09	3,264.27
1.2.1	经营成本	4,302.15	4,308.44	4,308.44	4,315.07	4,315.07	4,322.03	4,322.03	4,329.37	4,329.37	4,337.09	3,264.27
1.2.2	税金及附加											
1.2.3	成本抵减项（学生拨款收入）	8,400.00	8,400.00	8,400.00	8,400.00	8,400.00	8,400.00	8,400.00	8,400.00	8,400.00	8,400.00	6,300.00
二	投资活动净现金流量	-	-						-	-	-	-
2.1	现金流入											
2.2	现金流出											
2.2.1	建设投资											
2.2.2	建设期利息											
2.2.3	流动资金											
2.2.4	申请债券发行费用											
三	筹集活动净现金流量	-2,421.16	-2,421.16	-2,421.16	-2,421.16	-2,421.16	-2,421.16	-2,421.16	-5,569.80	-23,500.62	-31,624.00	-26,112.00
3.1	现金流入	-	-						-	-	-	-
3.1.1	项目资本金											
3.1.2	债务资金											
3.2	现金流出	2,421.16	2,421.16	2,421.16	2,421.16	2,421.16	2,421.16	2,421.16	5,569.80	23,500.62	31,624.00	26,112.00
3.2.1	各种利息支出	2,421.16	2,421.16	2,421.16	2,421.16	2,421.16	2,421.16	2,421.16	2,369.80	2,300.62	1,624.00	512.00
3.2.2	偿还债务本金	-	-	-	-	-	-	-	3,200.00	21,200.00	30,000.00	25,600.00
四	净现金流量	8,184.89	8,499.54	8,499.54	8,830.65	8,830.65	9,179.08	9,179.08	6,397.12	-11,533.70	-19,271.18	-16,274.55
五	累计净现金流量	41,451.73	49,951.27	58,450.81	67,281.46	76,112.11	85,291.19	94,470.27	100,867.39	89,333.69	70,062.51	53,787.96

六	经营期经营活动净现金流量	10,606.05	10,920.70	10,920.70	11,251.81	11,251.81	11,600.24	11,600.24	11,966.92	11,966.92	12,352.82	9,837.45
七	累计经营期经营活动净现金流	54,354.69	65,275.39	76,196.09	87,447.90	98,699.71	110,299.95	121,900.19	133,867.11	145,834.03	158,186.85	168,024.30
八	累计还本付息金额											
九	经营活动净现金流量对融资成本覆盖倍数											

由于生均拨款已完全可以覆盖外购原材料、燃料动力、工资福利、养护维修、物业管理等各项经营费用支出之和，因此经营期现金流出不予考虑，即营业活动净现金流量=现金流入。

此次项目经营期经营活动净现金流量的现金预计总流入为168,024.30万元，建设期及经营期的还本付息总额为116,317.40万元，非标专项债券对应的净现金流量对融资成本覆盖倍数为1.44，能够合理保障融资资金的本金和利息，可以实现项目收益与融资的自求平衡。

## 八、资金平衡方案

### （一）项目融资还本付息情况

本次计划通过债券融资80,000.00万元，根据工程项目的进度情况，按4期进行，2022年已发行3,200.00万元，2023年已发行21,200.00万元（其中2023年5月已发行1,200.00万元，2023年7月已发行20,000.00万元），2024年计划发行30,000.00万元（其中本次拟发行30,000.00万元），2025年计划发行25,600.00万元，2022年已发行债券3,200.00万元利率按照发行利率3.21%测算，2023年5月已发行债券1,200.00万元利率按照发行利率2.97%测算，2023年7月已发行债券20,000.00万元利率按照发行利率2.94%测算，计划发行债券利率参照近期类似专项债的利率4.00%。根据本次项目的具体情况，本次债券15年期，按半年计息，到期一次性还本。建设期及经营期的利息金额为36,317.40万元，还本付息总额为116,317.40万元，具体如下：

债券还本付息计划表

人民币单位：万元

序号	项 目	合计	建设期				经营期				
			2022年	2023年	2024年	2025年1-9月	2025年10-12月	2026年	2027年	2028年	2029年
已发行	债券融资	24,400.00	3,200.00	21,200.00							
	借款利率		3.21%	2.97%（1200万） 2.94%（20000万）							
	还款计划	-									
	偿还金额	24,400.00									
	偿还本金后余额		3,200.00	24,400.00	24,400.00		24,400.00	24,400.00	24,400.00	24,400.00	24,400.00
	本年应计利息	2,957.40	51.36	120.54	197.16		197.16	197.16	197.16	197.16	197.16
	偿还债券本息合计	27,357.40	51.36	120.54	197.16		197.16	197.16	197.16	197.16	197.16
未发行	债券融资	55,600.00	-	-	30,000.00	25,600.00					
	借款利率				4.00%	4.00%					
	还款计划	-									
	偿还金额	55,600.00									
	偿还本金后余额		-	-	30,000.00	55,600.00	55,600.00	55,600.00	55,600.00	55,600.00	55,600.00
	本年应计利息	33,360.00	-	-	600.00	1,112.00	600.00	2,224.00	2,224.00	2,224.00	2,224.00
	偿还债券本息合计	88,960.00	-	-	600.00	1,112.00	600.00	2,224.00	2,224.00	2,224.00	2,224.00
合计	偿还金额	80,000.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	本年应计利息	36,317.40	51.36	120.54	797.16	1,112.00	797.16	2,421.16	2,421.16	2,421.16	2,421.16
	偿还债券本息合计	116,317.40	51.36	120.54	797.16	1,112.00	797.16	2,421.16	2,421.16	2,421.16	2,421.16

续上表：

序号	项 目	运营期										
		2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年	2037年	2038年	2039年	2040年1-9月
已发行	债券融资											
	借款利率											



	还款计划											
	偿还金额								3,200.00	21,200.00	-	-
	偿还本金后余额	24,400.00	24,400.00	24,400.00	24,400.00	24,400.00	24,400.00	24,400.00	21,200.00	-	-	-
	本年应计利息	197.16	197.16	197.16	197.16	197.16	197.16	197.16	145.80	76.62	-	-
	偿还债券本息合计	197.16	197.16	197.16	197.16	197.16	197.16	197.16	3,345.80	21,276.62	-	-
未发行	债券融资											
	借款利率											
	还款计划											
	偿还金额								-	-	30,000.00	25,600.00
	偿还本金后余额	55,600.00	55,600.00	55,600.00	55,600.00	55,600.00	55,600.00	55,600.00	55,600.00	55,600.00	25,600.00	-
	本年应计利息	2,224.00	2,224.00	2,224.00	2,224.00	2,224.00	2,224.00	2,224.00	2,224.00	2,224.00	1,624.00	512.00
	偿还债券本息合计	2,224.00	2,224.00	2,224.00	2,224.00	2,224.00	2,224.00	2,224.00	2,224.00	2,224.00	31,624.00	26,112.00
合计	偿还金额	-	-	-	-	-	-	-	3,200.00	21,200.00	30,000.00	25,600.00
	本年应计利息	2,421.16	2,421.16	2,421.16	2,421.16	2,421.16	2,421.16	2,421.16	2,369.80	2,300.62	1,624.00	512.00
	偿还债券本息合计	2,421.16	2,421.16	2,421.16	2,421.16	2,421.16	2,421.16	2,421.16	5,569.80	23,500.62	31,624.00	26,112.00

## （二）项目收益覆盖还本付息的测算

本项目建成后主要收入来源为学费收入、新增住宿费收入、新增职业技能鉴定收入、超市、通讯营业厅等租赁收入、新增培训收入和体育运动场出租收入等及人员成本、工程维护费成本预期项目收益偿还融资本金、利息和本息覆盖倍数具体情况如下：

项目收益与融资自求平衡预测表单位：万元

序号	项目	合计	建设期				运营期				
			2022年	2023年	2024年	2025年1-9月	2025年10-12月	2026年	2027年	2028年	2029年
一	营业活动净现金流量	168,024.30					2,505.71	10,022.84	10,307.02	10,307.02	10,606.05
1.1	现金流入	168,024.30					2,505.71	10,022.84	10,307.02	10,307.02	10,606.05
1.1.1	营业收入	168,024.30					2,505.71	10,022.84	10,307.02	10,307.02	10,606.05
1.2	现金流出	64,710.93					1,072.62	4,290.49	4,296.17	4,296.17	4,302.15
1.2.1	经营成本	64,710.93					1,072.62	4,290.49	4,296.17	4,296.17	4,302.15
1.2.2	税金及附加	-									
1.2.3	成本抵减项（学生拨款收入）	126,000.00					2,100.00	8,400.00	8,400.00	8,400.00	8,400.00
二	投资活动净现金流量	-130,000.00	-5,200.00	-34,450.00	-48,750.00	-41,600.00			-	-	-
2.1	现金流入	-									
2.2	现金流出	130,000.00	5,200.00	34,450.00	48,750.00	41,600.00					
2.2.1	建设投资	127,830.94	5,145.12	34,306.14	47,919.84	40,459.84					
2.2.2	建设期利息	2,081.06	51.36	120.54	797.16	1,112.00					
2.2.3	流动资金	-		-	-	-					
2.2.4	申请债券发行费用	88.00	3.52	23.32	33.00	28.16					
三	筹集活动净现金流量	15,763.66	5,200.00	34,450.00	48,750.00	41,600.00	-797.16	-2,421.16	-2,421.16	-2,421.16	-2,421.16
3.1	现金流入	130,000.00	5,200.00	34,450.00	48,750.00	41,600.00			-	-	-
3.1.1	项目资本金	50,000.00	2,000.00	13,250.00	18,750.00	16,000.00					
3.1.2	债务资金	80,000.00	3,200.00	21,200.00	30,000.00	25,600.00					
3.2	现金流出	114,236.34		-	-	-	797.16	2,421.16	2,421.16	2,421.16	2,421.16
3.2.1	各种利息支出	34,236.34		-	-	-	797.16	2,421.16	2,421.16	2,421.16	2,421.16
3.2.2	偿还债务本金	80,000.00		-	-	-	-	-	-	-	-
四	净现金流量	53,787.96		-	-	-	1,708.55	7,601.68	7,885.86	7,885.86	8,184.89
五	累计净现金流量	53,787.96		-	-	-	1,708.55	9,310.23	17,196.09	25,081.95	33,266.84
六	经营期经营活动净现金流量	168,024.30		-	-	-	2,505.71	10,022.84	10,307.02	10,307.02	10,606.05
七	累计经营期经营活动净现金流	168,024.30		-	-	-	2,505.71				



九	经营活动净现金流量对融资成本 覆盖倍数											
---	------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

根据项目未来数据的合理预测，在债券存续期间内共产生可用于还本付息金额的净收益168,024.30万元，能够覆盖债券本息金额116,317.40万元，债务本息偿付保障倍数为1.44倍，用于还本付息资金的充足性得到保障。

### （三）项目收益覆盖还本付息的压力测试

鉴于项目收益预测依赖一定的假设条件，依据当前的市场状况及数据，对未来收益和现金流进行预测，未来实现情况存在不确定性，本着保守性原则，对项目收益下行波动情况进行抗压测试，作为衡量项目收益满足本息偿付的可靠性指标。

当收入下降10%，相关测试数据如下：

现金预计总流入为151,221.87万元，建设期及经营期的还本付息总额为 116,317.40 万元，非标专项债券对应的净现金流量对融资成本覆盖倍数为1.44。

当成本上升10%，相关测试数据如下：

现金预计总流入为168,024.30万元，建设期及经营期的还本付息总额 116,317.40 万元，非标专项债券对应的净现金流量对融资成本覆盖倍数为1.44。

由以上分析可见，本项目具有较强的抗风险能力，具有较高的安全边际。

## 九、债券发行方案

### （一）发行依据

#### （1）发行主体资格

《中华人民共和国预算法》第三十五条规定，经国务院批准的省、自治区、直辖市的预算中必需的建设投资的部分资金，可以在国务院确定的限额内，通过发行地方政府债券举借债务的方筹措。

《地方政府专项债务预算管理办法》（财预〔2016〕155号）第四条规定，省、自治区、直辖市政府为专项债券的发行主体，具体发

行工作由省财政部门负责。省政府依法承担专项债券的发行、管理及还本付息责任。

## （2）地方政府债务限额管理

《中华人民共和国预算法》第三十五条规定，举借债务的规模，由国务院报全国人民代表大会或者全国人民代表大会常务委员会批准。

《地方政府专项债务预算管理办法》（财预〔2016〕155号）第十条规定，财政部在全国人民代表大会或其常委会批准的专项债务限额内，根据债务风险、财力状况等因素并统筹考虑国家调控政策、各地区公益性项目建设需求等，提出分地区专项债务限额及当年新增专项债务限额方案，报国务院批准后下达省级财政部门。

《财政部关于试点发展项目收益与融资自求平衡的地方政府专项债券品种的通知》（财预〔2017〕89号）规定，各地试点分类发行专项债券的规模，应当在国务院批准的专项债务限额内统筹安排，包括当年新增专项债务限额、上年末专项债务余额低于限额的部分。

## （3）地方政府债务预算管理

《中华人民共和国预算法》第三十五条规定，省、自治区、直辖市依照国务院下达的限额举借的债务，列入本级预算调整方案，报本级人民代表大会常务委员会批准。

《地方政府专项债务预算管理办法》（财预〔2016〕155号）第三条规定，专项债务收入、安排的支出、还本付息、发行费用纳入政府性基金预算管理。

## （4）建立地方政府债务应急处置机制

《中华人民共和国预算法》第三十五条第五款规定，国务院建立地方政府债务风险评估和预警机制、应急处置机制以及责任追究制度

。《国务院关于加强地方政府性债务管理的意见》（国发2014〔43号〕）43号）第四（二）点“建立债务风险应急处置机制”规定，各级政府要制定应急处置预案，建立责任追究机制。

按照国务院办公厅印发的《国务院办公厅关于印发地方政府性债务风险应急处置预案的通知》（国办函〔2016〕88号）第7.1规定，芜湖市人民政府制定了《芜湖市人民政府办公室关于严格地方政府性债务管理的通知》（见附件5）、《芜湖市地方政府性债务风险应急处置预案》（见附件6）、繁昌区政府制定了《繁昌县人民政府关于严格地方政府性债务管理》（见附件7）、《繁昌县地方政府性债务风险应急处置预案》（见附件8）。

**（二）发行计划**

债券发行计划如下表所示：

序号	发行年份	发行额度（万元）	发行期限
1	2022	3,200.00	15年期
2	2023	21,200.00	15年期
3	2024	30,000.00	15年期
4	2025	25,600.00	15年期

**（三）发行场所**

通过财政部政府债券发行系统、财政部上海证券交易所政府债券发行系统、财政部深圳证券交易所政府债券发行系统。将来条件具备时也可在银行柜台债券市场发行。

**（四）品种和数量**

本项目收益与融资自求平衡政府专项债券计划，发行15年期记账式固定利率附息债，债券发行总额80,000万元，发行面额100元。

**（五）兑付安排**

本项目15年期债券利息按半年支付，本金到期后一次性偿还。



## （六）发行费

债券发行成本按照发行债券金额1.1%计算，本项目拟发行债券期限为15年。测算本次发行成本费用为88.0万元。

## （七）承销或招投标

本次专项债券发行将采用承销或招投标方式。

## （八）信息披露计划

按照《财政部关于试点发展项目收益与融资自求平衡的地方政府专项债券品种的通知》（财预〔2017〕89号）规定，分类发行专项债券的地方政府应当及时披露专项债券及其项目信息。财政部门应当在门户网站等及时披露专项债券对应的项目概况、项目预期收益和融资平衡方案、专项债券规模和期限、发行计划安排、还本付息等信息。行业主管部门和项目单位应当及时披露项目进度、专项债券资金使用情况等信息。按此规定，本期专项债券全套信息披露文件通过安徽省财政厅官方网站及中国债券信息网、中央结算公司官方网站详细披露，披露时间及文件内容具体如下：

- 1、每期债券发行日五个工作日之前披露专项债券发行基本信息。
- 2、每期债券发行结束当日披露专项债券发行结果公告。
- 3、每期债券每个付息日五个工作日之前披露专项债券付息公告。
- 4、每期债券兑付日五个工作日之前披露专项债券还本付息公告。
- 5、每期债券存续期内随时披露内容可能影响到本次专项债券按期足额兑付的重大事项。

## 十、资金管理方案

### （一）主管部门及职责

本项目主管部门为安徽省教育厅、芜湖市繁昌区财政局、项目建

设单位建立起完善的专项债券资金使用管理制度，明确各部门职责，加强债券资金使用监管，组织开发新增债券资金绩效评价工作，确保债券资金合规使用，提高债券资金使用效率，保障投资者合法权益。

## （二）资金流入管理

本项目资金流入主要为资本金、债券资金和项目收入流入。项目资本金来源于财政预算安排资金。每年及时按要求申报财政预算，使本项目资本金需求纳入财政预算安排。对于审批通过的项目资本金，严格按资金需求进度进行支付。项目专项债券资金由区财政统一管理，专账核算，专款专用，不得挪用。或者在商业银行开立独立于日常经营账户的债券资金管理专用账户（以下简称债券资金专户），用于专项债券募集资金的接收、存储及划转。本项目收入专款专用，收入资金由建设单位按期存入区财政专用账户，专项用于本项目债券本息的偿付。

## （三）资金流出管理本项目资金流出

主要包括项目建设投资支出、流动资金支出等投资支出、债券本息偿付和项目运营成本。关于建设投资等投资支出，负责实施的施工单位按照进度提出申请，并报送监理单位、建设单位，施工单位需如实填写专项债券资金支付审批表、已完工程量、综合单价、变更、索赔凭证、工程进度等要件，并抄送财政局、发改委；经发改委、财政局同意后，方可从专用账户中拨付资金。

关于债券本息偿付，由区财政组织准备需要到期支付的债券本息。由项目建设单位按时将当期还本付息的资金上交到区财政局，由区财政向市财政缴纳本期应当承担的还本付息资金。项目运营成本严

格按计划支出，预算外支出要上报审批。

（四）资金预算绩效评价

区财政局将按照中共中央国务院印发《关于全面实施预算绩效管理的意见》中发[2018]34号文的要求，将专项债券资金的使用纳入到项目主管单位的绩效评价范围之内，绩效评价结果将决定债券资金的拨付额度及拨付进程及同类项目非标专项债的再次申报批复。

十一、项目风险及应对措施

（一）风险识别

为配套本项目建设，政府需完善项目周边的道路、供水、排水、供电、公共交通等公共服务设施，存在不能按期落实影响本项目建设和运营的风险。

本项目建设涉及其周边居民，相关其他利益相关者较多且构成复杂，需要协调各利益相关者关系，存在外部关系协调的风险。

本项目建设全面铺开，涉及施工人员、管理人员及其他相关人员众多，安全管理难度大，存在安全管理风险。

（二）风险清单

本项目的具体风险清单如下：

项目主要风险清单表

序号	风险	风险描述
1	设计缺陷风险	设计缺陷风险是指在项目建设过程中，由于初始设计存在缺陷造成的风险。
2	设计变更/优化风险	设计变更/优化风险是指在项目建设过程中，由于新要、新材料或新工艺的发展而导致设计变更/优化造成的风险。

3	工程质量风险	由于施工单位管理不善，技术不够熟练，或者监理不到位等原因造成的工程质量问题。
4	完工延误风险	工程未能按照计划工期完成的风险。
5	稳定性风险	第三方指的是政府和社会资本方之外的任何一方，由于第三方的原因导致项目损失的风险。
6	建设成本超支风险	由于原材料价格上涨、工期延长、工程质量缺陷返工等原因所造成的建设成本超支风险。
7	运维成本超支风险	在项目建成运营期间，由于物价成本上升，维修费用增加等原因导致的项目运维成本超支的风险。
8	经营管理风险	由于经营管理能力不足，内部组织混乱、沟通协调困难，影响正常运营引发的风险。
9	收益不足风险	项目运营收益不能达到预期水平的风险。
10	通货膨胀风险	由于通货膨胀导致的各项目成本上升风险。
11	不可抗力风险	不可抗力主要是指台风、冰雹、地震、海啸、洪水、火山爆发、山体滑坡等自然灾害；有时也可包括战争、武装冲突、罢工、骚乱、暴动、疫情等社会异常事件。

### （三）风险应对

本项目的风险应对措施如下表：

针对本项目风险的应对措施

序号	风险细分	风险应对措施
1	设计缺陷风险	本项目设计由项目业主采购专业设计机构进行设计，对设计采购有主导权，设计成果及设计概算经过专家审查，施工图由专业机构审查，确保项目设计成果符合国家法律法规相关规范。
2	设计变更/优化风险	在项目建设期内，施工单位应严格按照施工图及批准的施工组织设计进行施工，并无条件地接受实施机构、监理单位、审计单位对工程施工进度、质量、造价、安全和文明施工等方面的监督管理。项目变更在未得到实施机构同意及适用法律要求的对设计文件的变更文件的批准前，施工单位不得将变更文件用于本项目施工。
3	工程质量风险	在工程建设日常监督和检查、项目验收中，政府方有权要求施工单位拆除不合格的建设工程并重建合乎标准的工程，更换有缺陷的材料和设备。施工单位应承担由此而造成的任何增加的费用和政府方发现这些问题的检查检验费用，并应对由此造成的工期延误负责。

4	完工延误风险	政府方违反施工合同及其他相关约定导致的延迟将相应顺延本项目建设期限，若延误对项目发债期限内收益造成实质性损失还应承担责任。施工单位未能按照施工合同及其他相关约定按期完工的，若延误对政府方造成损失的，施工单位应给予赔偿。
5	稳定性风险	政府方负责建设过程中涉及的居民或其他第三方协调工作，防止涉及居民或其他第三方对项目建设、运营的非正常干扰。
6	建设成本超支风险	政府方组织实施的前期工作投资控制责任由政府方承担。政府方按照合同约定批准变更，变更导致的项目投资变化责任由政府方承担。施工单位按约定承担其他造价控制责任。
7	融资风险	本项目通过发行债券的方式融资，保证本项目建设资金按照合同约定足额、及时到位。
8	运维成本超支风险	项目业主负责本项目范围内项目设施的养护维修工作和日常运营管理。项目运营成本由项目业主承担并做好成本控制。
9	经营管理风险	运营维护服务应达到相关法律法规、行业要求及技术规范等要求。
10	收益不足风险	本项目建成后主要收入来源为学费收入、新增住宿费收入、新增职业技能鉴定收入、超市、通讯营业厅等租赁收入、新增培训收入和体育运动场出租收入等项目收益存在不稳定性风险。
11	不可抗力风险	受不可抗力事件影响时，应先行采取合理的努力以缓解不可抗力的影响，并承担采取这种措施时可能发生的费用。不可抗力造成的损失，应先由通过保险获得补偿。

#### （四）投资者权益保障措施

##### （1）项目还款责任与保障

按照《国务院办公厅关于印发地方政府性债务风险应急处置预案的通知》（国办函〔2016〕88号）规定，本级政府对地方政府债券依法承担全部偿还责任。本级财政将按照《财政部关于印发〈地方政府专项债务预算管理办法〉的通知》（财预〔2016〕155号）规定，及时按照转贷协议约定逐级向省财政缴纳本级应当承担的还本付息资金，由省财政按照合同约定及时偿还专项债券到期本息。如偿债出现困难，将通过调减投资计划、处置可变现资产、调整预算支出结构等方式

筹集资金偿还债务。未按时足额向省财政缴纳专项债券还本付息资金的,省财政采取适当方式扣回。

## (2) 项目收入管理

本项目债券存续期间,项目所产生的一切收入优先用于偿还本项目募集债券资金的还本付息。经测算,本项目建设完成后,债券发行期间运营期内预计可实现收入扣除项目运营成本及税费后,可用于资金平衡的项目相关预期现金净流量足够覆盖本项目融资成本、利息支出及发行费用,实现偿债来源与融资自求平衡。

本项目将加快项目进度,确保本项目及时投入运营,及时实现项目收入,保障项目按时进行债券还本付息。在例行审计之外,实施单位需不定期对项目收入进行内部审计,以保证债券存续期项目收入专款专用,落实对于债权人的承诺。

## (3) 必要时在限额内发行新增专项债

财库[2018]61号文件指出了地方政府债券可以“借新债、还旧债”的使用途径。安徽省政府将按照财预[2017]89号和财预[2018]28号文件规定,在专项债券债务限额内发行专项债券周转偿还,确保债券本金偿付。若项目预期现金净流量无法按照预期实现,不能偿还到期债券本金时,必要时可发行新一期地方政府非标专项债券用于偿还本期债券本金。

## (4) 从制度层面建立债务风险防控措施及债务风险应急处置预案

安徽省委、省政府高度重视政府性债务管理工作,积极采取有效措施、不断完善政府性债务管理制度,着力控制债务规模,防范和化解政府性债务风险。

### 1) 建立完善政府债务风险防控机制

根据《中华人民共和国预算法》、《国务院关于加强地方政府性债务管理的意见》（国发[2014]43号）和《国务院办公厅关于印发地方政府性债务风险应急处置预案的通知》（国办函[2016]88号），省政府出台了《安徽省人民政府关于加强地方政府性债务管理的实施意见》（皖[2015]25号）、《关于印发政府性债务风险应急预算的通知》（皖政办秘[2017]10号）等一系列规范性文件，构建了安徽省政府性债务管理的制度框架。2017年6月成立了以李国英省长为组长的政府性债务管理领导小组（政府性债务风险事件应急领导小组）。

## 2) 实行政府性债务限额管理

2015年起，财政部实施政府债务限额管理，制定了《关于对地方政府债务实行限额管理的实施意见》（财预[2015]225号），及时将财政部下达全省的政府债务限额向省人大常委会提请审议，严格履行预算调整程序，研究提出债务限额分配方案下达市、县，要求市、县政府举借债务不得突破批准的限额，确需举借债务的，依照经批准的限额提出本地区当年政府债务举借和使用计划，列入预算调整方案，报本级人大常委会批准，报省政府备案，并由省政府代为举借，2018年制定《新增政府债务限额分配管理暂行办法》，科学分配新增政府债务限额。

安徽省对地方政府债务规模实行余额限额管理，政府举债不得突破批准的限额，省财政厅在国务院下达的限额内，根据各地债务风险和偿债压力，提出省级及市县新增债务限额分配方案，报省政府批准后下达各市县政府。本项目募集资金拟在安徽省政府政府批准的限额范围内发行。

## 3) 有效防范化解政府债务风险、严格政府债务风险监管

根据财政部通报的地方政府债务风险情况，对债务风险预警或提示地区实施通报。安徽省制定了《安徽省地方政府债务风险评估和预警暂行办法》，对各市县政府性债务进行动态监测、评估和预警，督促和约谈高风险的市本级及县区制定风险化解应急预案，确保不发生系统性财政金融风险，印发了《关于印发政府性债务风险应急处置预案的通知》，明确政府债务风险等级标准和应急处置措施，并加强债务风险防控。

#### 4) 落实加强政府债务预算管理

设立预算稳定调节基金，建立跨年度的预算平衡机制，加强一般公共预算、政府性基金预算和国有资本经营预算体系的统筹力度，强化项目资金的管理，加快专项资金清理，归并和整合力度。建立债务项目全生命周期偿债计划，分层次编制政府债务偿还规划和年度计划，建立健全政府债务滚动偿还方案，做好分年度的债务还本付息预算安排工作，加大预算的统筹力度，多渠道多角度全方位筹集资金偿还到期债务。根据财政部的相关要求和统一部署，根据债务分类，将一般债务纳入一般公共预算管理，将专项债务纳入政府性基金预算管理。

#### 5) 项目资产管理

项目资产权属当前较为清晰，不存在任何抵押或担保。在债券存续期间，将会定期对项目资产进行检查和盘点。在本项目全部债券还本付息完成前，项目资产不会进行任何抵押或担保等影响本项目权益的风险操作。



# 安徽机电职业技术学院繁昌校区一期工程

## 事前绩效评估报告

## 目录

一、基本情况.....	1
（一）政策背景.....	1
（二）项目概况.....	2
二、绩效评价工作开展情况.....	3
（一）评估程序.....	3
（二）论证思路及方法.....	3
（三）评价人员组成.....	4
三、具体评估内容.....	4
（一）项目实施必要性、公益性和收益性.....	4
（二）项目投资合规性和成熟度.....	7
（三）项目资金来源和到位可行性.....	7
（四）项目收入、成本、收益预测合理性.....	7
（五）债券资金需求合理性.....	13
（六）项目偿债计划可行性和偿债风险点.....	14
（七）绩效目标合理性.....	14
四、总体结论.....	16
五、相关建议.....	17

## 一、基本情况

### （一）政策背景

全国职业教育大会4月12日至13日在京召开，会上传达了习近平重要指示和李克强批示。中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平近日对职业教育工作作出重要指示强调，在全面建设社会主义现代化国家新征程中，职业教育前途广阔、大有可为。要坚持党的领导，坚持正确办学方向，坚持立德树人，优化职业教育类型定位，深化产教融合、校企合作，深入推进育人方式、办学模式、管理体制、保障机制改革，稳步发展职业本科教育，建设一批高水平职业院校和专业，推动职普融通，增强职业教育适应性，加快构建现代职业教育体系，培养更多高素质技术技能人才、能工巧匠、大国工匠。各级党委和政府要加大制度创新、政策供给、投入力度，弘扬工匠精神，提高技术技能人才社会地位，为全面建设社会主义现代化国家、实现中华民族伟大复兴的中国梦提供有力人才和技能支撑。

2019年1月24日，国务院《关于印发国家职业教育改革实施方案的通知》（国发〔2019〕4号）指出：坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，把职业教育摆在教育改革创新和经济社会发展中更加突出的位置。牢固树立新发展理念，服务建设现代化经济体系和实现更高质量更充分就业需要，对接科技发展趋势和市场需求，完善职业教育和培训体系，优化学校、专业布局，深化办学体制改革和育人机制改革，以促进就业和适应产业发展需求为导向，鼓励和支持社会各界特别是企业积极支持职业教育，着力培养高素质劳动者和技术技能人才。经过5—10年左右时间，职业教育基本完成由政府举办为主向政府统筹管理、社会多元办学的格局转变，由追求规模扩张向提高质量转变，由参照普通教育办学模式向企业社会参与、专业特色

鲜明的类型教育转变，大幅提升新时代职业教育现代化水平，为促进经济社会发展和提高国家竞争力提供优质人才资源支撑。

《芜湖市国民经济和社会发展的第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》提到深化产教融合推进职业教育发展。加快推进高职教育“双高计划”，重点建设高水平应用型高职高专院校、中职学校和一批骨干特色专业（群）。支持芜湖职业技术学院创建职教本科。推动建立长三角职业教育发展共同体，积极参与安徽省职业教育创新发展试验区建设，支持创建产教融合示范区县，高水平打造芜湖国家产教融合试点城市。到2025年建设5个省级高水平专业化产教融合实训基地，培育50个产教融合型企业，建成2个省级示范性职业教育集团，争创省级职业教育改革试验区。

## （二）项目概况

1.项目名称：安徽机电职业技术学院繁昌校区一期工程

2.项目类型：本项目属于社会事业类

3.主管部门：安徽省教育厅

4.项目单位：安徽机电职业技术学院

5.项目地点

本项目位于安徽省芜湖市繁昌区。

6.建设内容及规模

安徽机电职业技术学院繁昌校区总规划占地约1049亩。根据《普通高等学校基本办学条件指标》（教发〔2004〕2号）、《高等职业学校建设标准》（建标〔2019〕86号）有关规定，繁昌校区一期占地规模为611亩，按7000生规模建设，建筑面积约23.1万平方米，其中地上建筑面积206000平方米，主要包括教学楼30000平方米，实训楼40000平方米，教研楼19700平方米，报告厅3000平方米，体育馆10290

平方米，单身教师公寓8000平方米，宿舍楼80000平方米，食堂12910平方米，附属用房2100平方米；地下建筑面积25000平方米，主要用于人防和地下停车库。

#### 7.项目建设期

项目于 2022 年7月开工建设至2025年9月正式竣工。

#### 8.项目投资概况

根据项目可行性研究报告，本项目估算总投资130,000.00万元，其中工程费用106,793.06万元、工程建设其他费用7,944.00万元、预备费9,574.95万元、建设期利息5,600.00万元、债券申请发行费用88.00万元。

9.债券期限：本项目拟发行专项债券8亿，期限十五年。

### 一、绩效评价工作开展情况

为加强预算科学化精细化管理，提高预算资金分配决策的科学性、公开性和公正性，根据《地方政府专项债券项目资金绩效管理办法》的通知（财预〔2021〕61号）的相关要求，我单位组建评估工作组，按照事前绩效评估准备阶段、实施阶段、报告撰写阶段的程序，通过入户座谈、网络查阅资料、电话咨询等多种方式，独立、客观、公正地开展评估工作，对安徽机电职业技术学院繁昌校区一期工程进行了充分论证评估，形成了“安徽机电职业技术学院繁昌校区一期工程”的评估结论。

#### （一）评估程序

该项目事前绩效评估工作程序包括事前绩效评估准备阶段、实施阶段、报告撰写三个阶段。

#### （二）论证思路及方法

围绕项目的评估重点，对项目实施的必要性、公益性、收益性；项目建设投资合规性与项目成熟度；项目资金来源和到位可行性；项目收入、成本、收益预测合理性；债券资金需求合理性；项目偿债计划可行性和偿债风险点；绩效目标合理性等评估重点，对项目是否由安排专项债券区财政专项资金予以支持，进行充分论证和评估。

### （三）评价人员组成

项目事前绩效评估组由项目主管单位及项目单位人员组成。

## 三、具体评估内容

### （一）项目实施必要性、公益性和收益性

#### 1.必要性

##### 1) 突破学校办学瓶颈的需要

在《中国制造2025》战略目标驱动下，学校近年来不断加大机械、数控、汽车、电气类专业建设力度，招生就业进出两旺，毕业生广受社会欢迎，由于现有校区空间过小、招生规模受限，每年仅能培养3000余名技术技能人才，无法满足社会及企业需求。学校当前正在稳步推进国家“双高计划”建设，专业设置、师资队伍、生均教学仪器设备、社会服务等方面达到国家设置标准，但校区面积和生均占地面积成为遏制学校进一步发展的瓶颈（目前学校周边已无可用土地）。学校与繁昌区合作建立安徽机电职业技术学院芜湖市繁昌校区对于突破办学瓶颈、提升学校规模、增强学校服务能力十分必要。

##### 2) 提升学校办学层次的需要

在《中国制造2025》战略目标驱动下，学校近年来不断加大机械、数控、汽车、电气类专业建设力度，招生就业进出两旺，毕业生广受社会欢迎，虽然每年为社会培养3000余名技术技能人才，但由于现有校区过小、招生规模受限，仍无法满足社会及企业需求。学校当前

正在稳步推进职教本科学校的创建工作，对照教育部印发的《本科层次职业学校设置标准（试行）》，我校专业设置、师资队伍、生均教学仪器设备、社会服务等方面基本达到设置标准，但校区面积和生均占地面积达不到标准（目前学校周边已无可用土地）。学校与繁昌区合作建立安徽机电职业技术学院芜湖市繁昌校区对于提升学校办学层次和规模十分必要。

### 3) 支撑地方产业发展需要

繁昌区工业基础较好，目前已形成增材制造、智能装备、新材料等产业集聚格局，坐落在繁昌区的安徽省春谷3D打印智能装备产业园落户3D打印企业60余家，产品涉及到整机设备、专用材料、数据软件、应用服务等多个领域，产业园现已发展成为华东地区最大的3D打印产业集聚区，正发展成为全国产业链最齐全的增材制造产业园区之一。

学校专业设置与区域产业契合度高，此次与繁昌区合作，拟在繁昌经济开发区建设安徽机电职业技术学院芜湖市繁昌校区，真正实现在产业园区“就近”办学，在“产业链”上建设专业，与“将职业院校建在开发区”的发展方向相一致，有利于推动技术技能人才与产业互融，提升地方产业和城市竞争力。

繁昌校区拟增设人工智能学院、增材制造学院、数字化产业学院、智慧物流管理学院、国际教育管理学院，专业群与繁昌区地方经济发展规划高度契合，可以为地方经济发展提供有力的技术和人才支撑。

### 4) 优化芜湖市职业教育整体布局的需要

繁昌区现有中等职业学校2所，分别为芜湖机械工程学校（公办）、芜湖恒杰科技学校（民办），在校生近3000人。其中，芜湖机械

工程学校为安徽省普通中等专业学校、安徽省示范特色中等职业学校。繁昌区现阶段无高等职业技术学校。

《芜湖市教育局“十四五”工作计划》提出，加强职业教育资源统筹，强化市、县政府对区域内职业教育发展规划、资源配置、条件保障等。本项目的建设后，将是繁昌区的第一所高等职业技术学校，项目的建成是对芜湖市职业教育的优化布局的具体实践，对芜湖市职业教育的整体发展有重要推动作用。

综上所述，本项目的建设是十分必要和迫切的。

## 2.公益性

学校现有师资力量雄厚，教学实训设备齐全，当前学校运行状况良好，无负债办学问题，可以支持学校进一步扩大办学规模。繁昌区交通便捷、区位优势，两校区之间车程在30分钟左右，双方合作不增加办学成本。近年来，双方在资源共享、人才培养、专业建设、产学研合作、技能培训、干部教师挂职等方面深化交流合作并取得了积极成果，为本次合作奠定了良好的基础。本项目有利于切实发挥职业教育在经济社会发展中的基础作用，增强职业教育主动服务经济社会发展的能力，满足人民群众多层次、多样化教育需求。因此，该项目的实施是具有公益性的。

## 3.收益性

本次项目拟发行专项债券总额为80,000.00万元，根据本次项目的具体情况，本次债券15年期，按半年计息，到期一次性还本。本项目建成后主要收入来源为学费收入、新增住宿费收入、新增职业技能鉴定收入、超市、通讯营业厅等租赁收入、新增培训收入和体育运动场出租收入等。项目的实施收入扣除相关成本后，为项目收益，可以用以偿还债券的本息。



本项目债券存续期内预计项目运营净收益为168,024.30万元，需偿还债券本息116,317.40万元；债券存续期内项目运营净收益对债券本息覆盖倍数为1.44>1.20。能够合理保障融资资金的本金和利息，可以实现项目收益与融资自求平衡。有一定收益性。

(二) 项目投资合规性和成熟度

1. 项目投资合规性

序号	报批手续	取得时间
1	项目立项批复	2021. 10. 29
2	可行性研究报告批复	2021. 11. 12
3	建设项目用地预审与选址意见书	2022. 03. 03
4	环境影响评价手续的说明	2021. 11. 24
5	施工许可证	2023. 03. 02

(三) 项目资金来源和到位可行性

1. 资金来源合规性

资金来源为申请国家专项债券资金和财政统筹，两种资金来源都符合国家相关法规政策要求，资金来源合规。

2. 资本金投入能力可行性

本项目资本金来源为财政统筹资金，目前已到位50,000.00万元用，其他资本金根据项目进度逐步到位，资本金出资在项目单位财力承受范围内。

3. 债券资金投入可行性

(1) 项目属于债券支持的领域、不是负面清单，项目具备可实施性。

(2) 项目债券资金需求比例符合政策，额度有保障。

(3) 债券存续期内项目运营净收益对债券本息覆盖倍数为1.44，能够保障偿还债券本金和利息。债券资金投入具有可行性。

(四) 项目收入、成本、收益预测合理性

## 1.项目收入预测

根据《安徽机电职业技术学院繁昌校区一期工程可行性研究报告》，本项目建成后主要收入来源为学费收入、新增住宿费收入、新增职业技能鉴定收入、超市、通讯营业厅等租赁收入、新增培训收入和体育运动场出租收入等。项目债券存续期内合计运营收入168,024.30元。具体测算依据如下：

### 1) 学费收入

安徽机电职业技术学院繁昌校区拟建人工智能学院、增材制造学院、数字化产业学院、智慧物流管理学院、国际教育管理学院等，主要为理工科类专业。本次项目结合学校未来招生计划，安徽机电职业技术学院繁昌校区一期建成后，拟招生7000人。结合繁昌校区专业类型及安徽机电职业技术学院近三年生均学费标准，繁昌校区生均学费以3600元/人计。

### 2) 新增住宿费收入

根据《安徽省物价局财政厅教育厅关于调整我省大中专院校收费标准的通知》（皖价行费[2000]259号），繁昌校区宿舍为6人/间以下（含6人/间），住宿费按照1000元/人/年测算，在校人数7000人。

### 3) 新增职业技能鉴定收入

根据《芜湖市职业技能鉴定所鉴定工种一览表》，安徽机电职业技术学院职业技能鉴定所鉴定工种范围包括钳工、车工、电焊工、电切削工、制图员、长度量仪计量检定工、钣金工、制冷工、维修电工、无线电装接工、电梯安装维修工、电工电路仪器仪表装完调工、电工、计算机操作员、计算机维修工、计算机网络管理员、计算机程序设计员、叉车司机、汽车驾驶员、汽车维修工、汽车检测工、装饰装

修工室内装饰设计人员、数控车工、数控铣床操作工、数控机床装调维修工、加工中心操作工共26项工种。

根据《安徽省物价局、财政厅关于调整职业技能鉴定收费标准的通知》（皖价费〔2004〕198号），如学校接受安徽省教育系统委托，对以上26项工种的职业技能进行鉴定，收费标准如下：

#### 职业技能操作鉴定收费标准项目

操作技能鉴定收费标准（元/人、次）

等级 \ 工种分类	A类	B类	C类	D类
初级工 （国家职业资格五级）	180	160	130	100
中级工 （国家职业资格四级）	260	220	170	130
高级工 （国家职业资格三级）	330	290	230	190
技师 （国家职业资格二级）	360	330	260	220
高级技师 （国家职业资格一级）	390	340	280	240

根据安徽机电职业技术学院职业技能鉴定所鉴定工种范围，凡在我校进行培训人员，均需进行职业技能鉴定。项目建成后，学校承接职业技能鉴定为50,300.00人次，收费标准平均按260元/人次计算。

#### 4) 新增培训收入

##### a. 新增实训基地产教融合收入

繁昌校区建成后，该基地设有机械、微电子、计算机应用、旅游服务与管理、汽车运用与维修等专业实训室，作为日常辅助教学和学生实验所用。学校将开展校企合作的实习实训、面向社会的体验式培训及企业订单式培养等，预计实训基地培训共10500人次，结合当地类似实训基地收费标准，本次收费标准按600元/人次，单价每两年增长5%。

##### b. 新增社会化职工技能培训收入

芜湖市2018年至2019年职业培训人次增长率，及芜湖市十四五规划目标，预计本项目建成年芜湖市企业职工培训人次将达到480000人次。

安徽机电职业技术学院繁昌校区建成后，可开设的培训班包含钳工、车工、电焊工、制图员、制冷工、维修电工、无线电装接工、电工、计算机操作员、计算机程序设计员等，预计年开展企业职工培训人次占芜湖市总人次的6%，每两年职工培训人次增长5%。

根据《关于贯彻落实<安徽省职业技能提升行动实施方案（2019—2021年）>的通知》（芜人社秘〔2019〕298号），岗前培训补贴为800元/人次，中级工1500元/人次，高级工2000元/人次，技师3500元/人次，高级技师5000元/人次，本项目参考补贴收入和培训标准，培训收费平均按1500元/人次。

#### c.新增企业定向委培收入

本项目建成后，将面向社会提供企业定向委培，主要为企业员工提供脱产学习、业务研修等，统筹优化职业教育课程设置，提高教学与企业需求间的匹配度，专业分类包括物联网、大数据、人工智能、新能源汽车、智能制造、航空、新材料等多学科专业，目前正在与芜湖国家级机器人产业集聚区、芜湖航空产业园和安徽春谷3D打印产业园等“长三角”区域高端、优质企业等确定定向委培合作模式，根据同类职业院校收费情况，委培收费按2000元/人次，年培训人数按1500人，委培收费单价每两年增长6.73%（芜湖市近三年GDP增长率平均值）。

#### 5) 超市、通讯营业厅等租赁收入

学校还设有超市和通讯营业厅等，面积为3920平方米，单价按25元/m<sup>2</sup>/月，租赁费每两年增长6.73%（芜湖市近三年GDP增长率平均值）。

#### 6) 体育运动场出租收入

项目新建室外运动场和综合体育馆，包括篮球场14个，乒乓球场20个，羽毛球场16个，建成后，在满足学校自身的需求之外，计划部分场馆面向社会提供有偿使用服务，主要在节假日及学生假期对外开放，设计对外开放150天，每天12个小时对外开放。

a. 篮球场收入：项目建成后，室内篮球场分14片，收费标准按40元/小时，使用率为60%。篮球场收费标准（元/小时）增速预计每两年增长6.73%（芜湖市近三年GDP增长率平均值）；

b. 乒乓球场收入：新校区建成后，乒乓球场20个，收费标准按15元/小时，使用率为60%。乒乓球场收费标准（元/小时）增速预计每两年增长6.73%（芜湖市近三年GDP增长率平均值）；

c. 羽毛球场收入：项目建成后，羽毛球场16个，收费标准按20元/小时，使用率为60%。羽毛球场收费标准（元/小时）增速预计每两年增长6.73%（芜湖市近三年GDP增长率平均值）。

综上，本项目债券存续期累计项目收入168,024.30万元。

## 2. 经营成本预测

根据本项目可研报告及建设内容，项目成本为项目运营期所发生的经营成本（不含折旧、摊销等非付现成本），主要包括外购燃料及动力费、工资及福利费、年养护及维修费、其他费用等。具体预测依据如下：

### 1) 外购燃料及动力费

本项目涉及的燃料及动力费主要包括水费、电费及燃气费。本项目建成后根据《民用建筑节水设计标准》(GB50555-2010)等相关标准给定的用水指标测算,水费参照本地各类用水收费标准,取3.3元/吨;根据《公共建筑节能设计标准》(DGJ08-107-2012)等相关标准,电费参照本地收费标准,取0.60元/度。燃气单价取3.53元/立方米。

根据《建筑给水排水设计标准》(GB 50015-2019)以及《民用建筑节水设计标准》(GB50555-2010)的要求,进行用给水定额的取值和用水量估算,估算本项目年用水量约57.49万吨;根据《工业与民用配电设计手册》(第四版)、《全国民用建筑工程技术措施节能专篇(电气)》,采用需要系数法对项目耗电量进行计算,经计算本项目年耗电量约352.14万度;根据《综合能耗计算通则》(GB/T2589-2008),项目年天然气用量约6.3万立方米。

## 2) 工资及福利费

根据《高等职业学校设置标准(暂行)》(教发〔2000〕41号)规定,全日制在校生规模不少于2000人;大学本科以上学历的专任教师不少于100人;师生比达到1:20,本项目按生均师生比例需教师总人数为350人,人员工资福利费按10万元/年计算。同时拟招聘后勤服务人员20人,人员工资福利费按3万元/年计算。

## 3) 年养护及维修费

本项目建成后,为了设备正常使用,需对发生场地维护、房屋修缮和其他设备更新维修,年养护及修理费按工程费用的0.1%计算。

## 4) 其他费用

项目涉及的其他类别的费用,主要包括运营期办公费以及差旅费等以及其他各类直接费用组成,按照总收入的2%进行估算。

### 3、项目净收益预测合理性

经预测，债券存续期内项目可产生运营收入168,024.30万元。根据本项目专项债券发行计划，经测算，需偿还债券本金80,000.00万元，债券利息34,236.34万元，债券存续期本项目可产生运营净收益168,024.30万元。债券存续期内项目运营净收益对债券本息的覆盖倍数为1.44。根据实际调研，参考地方类似项目情况，项目历史年均收益数据与方案预测的年均成本数据并无偏差，因此项目净收益预测具备合理性。

#### （五）债券资金需求合理性

##### 1. 融资方式合理性

本项目拟申请专项债券，专项债券具有周期长，利率低，前期还款压力小的特点，本项目债券预期利率为4%，债券期限15年，利息按每半年支付一次，在债券存续期每半年支付一次利息，到期一次性支付本金及当期利息。当地申请专项债券资金可以缓解财政压力，并且债券利率显著低于五年期以上LPR利率，并且主要还款来源为项目自身收入，财政所需承担的还款压力较小，债券类型需求合理。

##### 2. 债券资金规模需求合理性

本项目估算总投资130,000.00万元，本项目拟发行政府非标专项债80,000.00万元占总投资的61.54%，剩余资金50,000.00万元由财政统筹，占总投资的38.46%，既符合国家相关资本金比例的要求，同时充分发挥债券资金的融资作用和杠杆效应。本项目债券存续期内预计项目运营净收益为168,024.30万元，运营期债券还本付息总额116,317.40万元，债券存续期内项目运营净收益对债券本息覆盖倍数为1.44，覆盖倍数大于1.2，且符合专项债申请相关政策要求。综上所述，本次债券资金的需求规模是合理的。

## （六）项目偿债计划可行性和偿债风险点

### 1. 偿债计划的可行性

项目方案中的财务测算合理准确；项目建设方案主要来自于可研，后期还需要进一步完善，以证明项目的先进、可行和合理。项目建设方案与项目内容及绩效目标基本匹配；本项目2022年7月份施工启动，当前项目组织、进度安排与预期相符，与项目有关的前期基本工作已经完成，可以保障项目顺利实施。

### 2. 过程控制有效性

（1）项目组织机构是否健全、职责分工是否明确、项目人员条件与项目有关；

（2）业务管理制度还不够完善，尤其是针对项目运营，相应技术规程、标准还有待健全、完善。

（3）项目设立了相关的管控措施和机制，但是缺少与运营阶段收费定价有关的相关措施和机制。

### 3. 偿债风险点及可控性

本项目的偿债风险点主要包括：影响项目施工进度或正常运营的风险，影响项目净收益的风险，影响融资平衡结果的风险及控制措，在《实施方案》中对相应风险进行了分析并提出了控制措施，相应风险识别到位，措施具有一定可行性，但缺乏细则，还待进一步完善。

## （七）绩效目标合理性

新增债券项目绩效目标表		
项目名称	安徽机电职业技术学院繁昌校区一期工程	
实施单位	安徽机电职业技术学院	
项目属性	<input type="checkbox"/> 新增项目 <input checked="" type="checkbox"/> 在建项目	
项目资金 (万元)	项目投资总额:	130,000
	其中: 财政统筹	50,000.00
	债券资金	80,000.00



总 体 目 标	实施目标（2022年—2040年）				
	目标1：培养大批高素质创新人才和技术技能人才。				
	目标2：促进人才培养供给侧和产业需求侧结构要素全方位融合。				
	目标3：优化调整职业学校布局，做大做强职业教育。				
绩 效 指 标	一级指标	二级指标	三级指标	指标值	绩效标准
	管理指标	时效指标	指标1：前期工作完成率	100%	项目立项、用地、可研、环评等前期工作已经落实
			指标2：项目按期竣工	是	建设内容按期完成并通过验收
		项目管理	建立专门管理机构，制定项目管理制度	是	成立专门项目部，负责项目策划、筹备、招投标、过程建设管理和档案管理等
		财务管理	指标1：项目资金到位	100%	自有资金按时到位
			指标2：实行专款专用管理	是	项目建设资金实行专户管理
	产出指标	数量指标	指标1：教学楼	总建筑面积约30000m <sup>2</sup>	全部完成建设内容
			指标2：实训楼	总建筑面积约40000m <sup>2</sup>	全部完成建设内容
			指标3：教研楼	总占地面积约19700m <sup>2</sup>	全部完成建设内容
			指标4：报告厅	总建筑面积3000平方米	全部完成建设内容
			指标5：体育馆	总建筑面积10290平方米	全部完成建设内容
		质量指标	指标1：工程质量监督情况	100%	工程建设过程中接受全面监督
			指标2：建设成果验收通过率	100%	建设项目全部通过验收

		成本指标	指标1: 项目资金支出控制	100%	不超过项目总投资估算
			指标2: 和社会平均成本的比较	低	低于社会平均成本
	效益指标	经济效益指标	指标1: 项目收入	符合	符合当地同类型职业院校的收入水平
			指标2: 项目实施后的盈利能力	盈利	偿还本项目专项债券本息后, 仍有现金结余。
			指标3: 平均偿债覆盖率	/	不低于1.1
		社会效益指标	指标1: 突破学校办学瓶颈	是	突破办学瓶颈、提升学校规模、增强学校服务能力。
			指标3: 优化芜湖市职业教育整体布局	是	项目的建成是对芜湖市职业教育的优化布局的具体实践, 推动芜湖市职业教育的整体发展。
			指标3: 支撑地方产业发展	是	推动先进制造业和现代服务业深度融合, 发展服务型制造, 着力延伸产业链、提高附加值, 不断提升产业核心竞争力。
		可持续影响指标	指标1: 对未来可持续发展的影响	较大	优化学校办学条件, 推动学校可持续发展
			指标2: 项目持续发挥作用的期限	10年	项目建设固定资产折旧年限大于10年, 并将持续作用。
	满意度指标	服务对象满意度指标	群众对本项目的满意度	90%以上	90%以上

绩效目标基本合理, 但是项目成本指标仅围绕总投资设置指标, 没有按照项目全生命周期视角设置运营成本指标。评估认为, 该项目绩效目标基本明确和合理, 但个别指标还需要调整和优化。

#### 四、总体结论

综合上述绩效评估情况, 安徽机电职业技术学院繁昌校区一期工程的实施是必要且可行的, 属于有一定收益的公益性项目, 符合地方政府专项债券支出方向, 且目前建设前期手续齐全, 其投资是合规且

具有一定成熟度的，项目资金来源和债券资金需求明确，收入、成本、收益测算合理，偿债计划具有可行性，绩效目标基本明确和合理，但个别指标还需要调整和优化。

## 五、相关建议

1. 后期项目实行过程中注重补充项目相关业务的管理制度。
2. 进一步提升预算绩效管理意识，提高绩效目标编制的合理性科学性。
3. 建立健全项目的相关业务管理制度，探索建立适用于本项目的管理模式和长效运行机制。
4. 对项目风险点的识别工作还要加强，并细化相关的保障措施。