

马鞍山市和县专项债券
和县职业技术学校西校区建设项目
实施方案
(续发行项目)

和县财政局

和县教育局

和县人力资源和社会保障局

二〇二四年十二月十四日



目录

目录.....	1
摘 要.....	3
实施方案	9
一、项目基本情况	9
（一）和县经济、财政和债务有关数据	9
（二）项目情况	9
（三）项目建设方案	14
二、经济社会效益分析	52
三、绩效评估分析	54
（一）事前绩效评估情况.....	54
（二）评估组织情况.....	55
（三）评估内容.....	57
（四）绩效目标.....	71
（五）总体评估结论.....	72
（六）评估的相关建议.....	73
四、项目投资估算及资金筹措方案	78
（一）投资估算.....	78
（二）资金筹措方案.....	84
五、项目预期收益、成本及融资平衡情况	85
（一）预期收益.....	85

(二) 债务还本付息情况.....	106
(三) 市场化融资还本付息情况.....	106
(四) 偿债指标.....	107
(五) 资金测算平衡情况.....	107
六、项目风险评估及控制措施	111
(一) 项目风险评估及控制措施.....	111
(二) 敏感性分析.....	116
七、投资者保护措施及还款责任、保障措施	117
(一) 专项债券投资者保护措施.....	117
(二) 还款责任及保障措施.....	119
(三) 资金管理方案.....	121

摘 要

和县人力资源和社会保障局申报的和县职业技术学校西校区建设项目为续发行项目，项目性质为新建，目前已经完成立项、可行性研究报告编制及批复、项目用地预审及选址审查、环境影响登记备案等前期工作，已开工建设。本项目拟债券融资合计 48,000.00 万元，其中 2023 年已分两次债券融资 20,000.00 万元，2024 年拟债券融资 18,000.00 万元(其中拟参与本次专项债券发行 12,000.00 万元)，2025 上半年拟债券融资 10,000.00 万元，债券发行期限为 15 年。按照财政部要求，此次专项债券纳入 2024 年政府性基金预算管理。

随着和县产业结构的不断调整升级，企业对技能型人才特别是高级技能人才的需求与日剧增。但由于大部分工人从事的都是简单的技术工作，缺乏系统性的专业培训，不能满足产业需求，难以适应和县的产业转型升级。为进一步贯彻人才兴县战略，加快技能人才尤其是高技能人才队伍建设，解决好技能人才短缺这一难点痛点问题，为全县经济结构调整和产业升级培养更多技能型人才，提高国民素质，提高服务地方经济发展的能力，促进和县经济和职业技术教育的发展，2022 年 9 月 13 日，由和县人力资源和社会保障局提出申请，经和县发展和改革委员会《关于和县职业技术学校西校区建设项目建议书的批复》(和发改行审[2022]181 号)文

件同意，由和县人力资源和社会保障局进行和县职业技术学校西校区的建设。

项目建设地点位于安徽省和县“四馆”对面，东至和州北路，南临半枝梅路，西至禹锡北路，北至严家湖。

本项目总用地面积 301.92 亩，总建筑面积 12 万平方米，包括主体建筑、配套设施、公用工程三大部分，具体如下：

A、主体建筑，总建筑面积 120000 m²，其中：

（1）地上建筑面积 105955 m²，包括：

1）教学实训用房 49675 m²：

①教学用房 14675 m²；

②实训用房 35000 m²。

2）教学辅助及行政管理用房 15468 m²，其中：

①图书阅览室 3948 m²；

②心理咨询室 135 m²；

③风雨操场 4275 m²；

④ 行政办公室 4050 m²；

⑤教研室 3060 m²。

3）生活用房 40812 m²，其中：

①学生宿舍 22539 m²；

②食堂 5372 m²；

③单身教工宿舍 3240 m²；

④其他附属用房 9661 m²。

(2) 地下建筑面积 14045 m², 包括:

地下机动车停车位及人防工程。

B、配套设施, 包括:

(1) 信息及网络系统, 包括数据中心、实训平台、智慧校园、综合管理云平台等;

(2) 相关实训基地实习仪器及设备;

(3) 室外体育活动设施, 包括 400m 环形跑道(8 道) 1 个、篮(排)球场 10 片。

C、公用工程, 包括:

(1) 给水工程;

(2) 雨水排水工程;

(3) 生活污水排水工程;

(4) 生产污水收集及处理工程;

(5) 供气系统;

(6) 采暖通风系统;

(7) 供配电系统;

(8) 电梯及弱电系统;

(9) 垃圾收集与转运系统。

项目建成后, 学校拟开设专业有机电技术应用专业、电气技术应用专业、焊接技术应用专业、模具制造技术专业、化学工艺专业、生物化工专业、工业分析与检验专业、农业机械使用与维护专业、城市轨道交通运营管理专业、环境治

理技术专业、高星级饭店运营与管理专业。学校辐射全县各乡镇、经济开发区，服务人口 540000 人，办学规模达到 4500 人，将为当地培养相关专业技术人才，有效提高当地专业技术水平，带动当地经济发展。

根据项目建设规模，本项目建设期 30 个月（开始施工起算），2022 年 12 月完成前期准备阶段，2023 年 1 月开始建设至 2025 年 6 月完成建设，2025 年 9 月正式投入使用。目前已经完成立项、可行性研究报告编制及批复、项目用地预审及选址审查、环评等前期工作，已开工建设。

该项目本期债券项目属于安徽省财政厅重点支持的、国务院常务会议确定的新增专项债券资金重点用于的社会事业——职业教育类领域。

通过本项目的实施，可以为当地经济结构调整和产业升级培养更多技能型人才，提高服务地方经济发展的能力；可以进一步优化地方人才专业结构，优化安徽省劳动力培训力量布局结构、层次结构和学科结构，促进和县经济和职业技术教育的发展。

本项目总投资为 65,353.66 万元，其中工程费用 55,178.40 万元，工程建设其它费用 4,310.80 万元，预备费 4,350.06 万元，建设期利息 1,514.40 万元。

本项目资金来源为地方财政资金和本次债券融资。其中地方财政资金 17,353.66 万元，占总投资的 26.55%；债券融

资 48,000.00 万元，占总投资的 73.45%。

本项目计划通过债券融资 48,000.00 万元。根据工程项目的进度情况，本次债券融资按 3 期进行，2023 年已分两次债券融资 20,000.00 万元，2024 年拟债券融资 18,000.00 万元（其中拟参与本次专项债券发行 12,000.00 万元），2025 上半年拟债券融资 10,000.00 万元。债券的期限均为 15 年，每半年付息一次，到期一次还本。已参与发行的债券利息按照实际利率 3.15%、2.94%进行测算，本次拟发行以及未发行债券的利息遵循不低于参考利率的原则按照 3.20%进行测算，建设期及经营期的利息金额总计 22,638.00 万元（其中建设期利息 1,514.40 万元，经营期利息 21,123.60 万元），债券存续期的还本付息总额为 70,638.00 万元。

本项目收入包括学费收入、住宿费收入、食堂餐饮费收入、便利店收入、浴室收入、室内体育馆及室外体育场租赁收入、财政生均拨款收入和其他收入。

本项目债券存续期内经营净收益（可偿债收益）为 98,394.35 万元，对本期债券本息 70,638.00 万元的覆盖倍数为 1.39，能够合理保障偿还本期债券本金和利息，可以实现项目收益与融资自求平衡。

当项目经营净收益降低 5%时，收益覆盖运营期债券本息倍数为 1.35 倍。当经营净收益降低 10%时，收益覆盖运营期债券本息倍数为 1.28 倍。

综上，该项目财务指标良好，能够产生持续稳定的现金流入，且现金流入能够覆盖专项债还本付息的规模，从财务角度上分析投资具备可行性，项目具有一定的抗风险能力，具有较高的安全边际。

马鞍山市和县专项债券 和县职业技术学校西校区建设项目 实施方案

一、项目基本情况

（一）和县经济、财政和债务有关数据

和县位于安徽省东部，长江下游西北岸，全县总人口为 53.39 万（常住人口 41 万），下辖历阳镇、白桥镇、姥桥镇、功桥镇、西埠镇、香泉镇、乌江镇、善厚镇、石杨镇 9 个镇。和县南北长约 69 公里，东西宽约 18.8 公里，总面积为 1318.6 平方公里。和县紧邻马鞍山中心城区，并与南京、芜湖隔江相望。东北与南京市浦口区一桥相隔、南临行政区划调整后的芜湖市鸠江区、西与马鞍山市含山县接壤、西北与滁州市全椒县毗邻，是安徽沿江经济开发的排头县。

和县近三年的经济状况及财政收支、债务状况如下：

一、地方经济状况			
近三年经济基本状况			
项目 年份	2021 年	2022 年	2023 年
地区生产总值（亿元）	317.45	353.47	380.93
地区生产总值增速（%）	12.20	6.4	8.5
第一产业（亿元）	29.86	31.29	31.36
第二产业（亿元）	129.11	153.97	160.40
第三产业（亿元）	158.49	168.21	189.17
产业结构			
第一产业（%）	9.40	8.85	8.23
第二产业（%）	40.70	43.56	42.11
第三产业（%）	49.90	47.59	49.66
固定资产投资（亿元）	185.60		
二、财政收支状况（亿元）			
（一）近三年一般公共预算收支			

项目 年份	年	2021 年	2022 年	2023 年
一般公共预算收入		15.99	16.56	17.52
一般公共预算支出		40.1	41.87	40.00
地方政府一般债券收入		11.73	3.82	2.91
地方政府一般债券还本支出		11.28	3.52	2.54
转移性收入		20.83	20.13	23.65
转移性支出		20.83	20.13	23.65
(二) 近三年政府性基金预算收支				
政府性基金收入		13.74	13.34	11.77
政府性基金支出		18.56	21.53	26.85
地方政府专项债券收入		25.65	12.08	20.00
地方政府专项债券还本支出		18.78	2.26	3.13
(三) 近三年国有资本经营预算收支				
国有资本经营收入		0.92	0.01	2.87
国有资本经营支出		0.01	0.02	0.01
三、地方政府债务状况(亿元)				
截至 2023 年底地方政府债务余额		97.94		
2021 年地方政府债务限额		69.26		
2022 年地方政府债务限额		79.71		
2023 年地方政府债务限额		97.94		

(二) 项目情况

1. 参与主体

主管部门：和县教育局、和县人力资源和社会保障局

项目单位：和县人力资源和社会保障局

实施单位：和县人力资源和社会保障局

2. 项目基本情况

(1) 项目名称：和县职业技术学校西校区建设项目。

(2) 项目区位：位于安徽省和县“四馆”对面，东至和州北路，南临半枝梅路，西至禹锡北路，北至严家湖。

(3) 项目建设内容和产出

本项目总用地面积 300 亩，总建筑面积 12 万平方米，包括主体建筑、配套设施、公用工程三大部分，具体如下：

A、主体建筑，总建筑面积 120000 m²，其中地上建筑面积 105955 m²，包括：

1) 教学实训用房 59425 m²：

1) 教学实训用房 49675 m²：

①教学用房 14675 m²；

②实训用房 35000 m²。

2) 教学辅助及行政管理用房 15468 m²，其中：

①图书阅览室 3948 m²；

②心理咨询室 135 m²；

③风雨操场 4275 m²；

④ 行政办公室 4050 m²；

⑤教研室 3060 m²。

3) 生活用房 40812 m²，其中：

①学生宿舍 22539 m²；

②食堂 5372 m²；

③单身教工宿舍 3240 m²；

④其他附属用房 9661 m²。地下建筑面积 14045 m²，包括：机动车停车位及人防工程。

B、配套设施，包括：

1) 信息及网络系统，包括数据中心、实训平台、智慧校园、综合管理云平台等；

2) 相关实训基地实习仪器及设备；

3)室外体育活动设施,包括 400m 环形跑道(8 道)1 个、篮(排)球场 10 片。

C、公用工程,包括:

- 1) 给水工程;
- 2) 雨水排水工程;
- 3) 生活污水排水工程;
- 4) 生产污水收集及处理工程;
- 5) 供气系统;
- 6) 采暖通风系统;
- 7) 供配电系统;
- 8) 电梯及弱电系统;
- 9) 垃圾收集与转运系统。

项目建成后,学校的培养目标主要为资源环境、能源与新能源、土木水利、加工制造、石油化工、轻纺食品类;交通运输-轨道交通类;信息技术、财经商贸-电子商务、教育-学前教育、司法服务、公共管理-公益事业类;医药卫生、休闲保健类;旅游服务类。办学规模达到 4500 人,将为当地培养相关专业技术人才,有效提高当地专业技术水平,带动当地经济发展。

(4) 本项目的主要技术经济指标如下:

项目	单位	指标	说明
用地面积	h m ²	20.13	≥4hm ²
	亩	301.92	
计容面积	m ²	110230	

项目			单位	指标	说明	
其中	总建筑面积		m²	120000	≥24000m2	
	其中	地上建筑面积	m²	105955		
		教学楼	m²	14675	5F	
		实训楼	m²	35000	4F	
		教学辅助及行政管理区	m²	11193	7F	
		风雨操场	0	4275	2F	
		学生宿舍	m²	22539	6F	
		食堂	m²	5372	2F	
		单身教工宿舍	m²	3240	6F	
		其他附属用房	m²	9661	4、5F	
其中	地下建筑面积		m²	14045		
	机动停车库		m²	8534		
	人防工程		m²	5512	计容面积的 5%。	
其中	室外体育活动场地		m²	23080		
	400m 环形跑道（8 道）		m²	17000	1 个	
	篮（排）球场（片）		m²	6080	10 片	
容积率				0.55	0.5 ≤ ρ ≤ 0.6	
建筑基底面积			m²	41415		
建筑密度			%	21	≤ 25%	
办学 指标		建设标准			省颁 B 类	
		服务覆盖人口		万人	54	
		学制		年	3	
		班级数		班	150	
		在校学生数		名	4500	其中学历教育在校 生数 3000 人
	其中	中等职业技术教育		名	3000	省颁 B 类
		高级技工教育		名	1500	
		教职员工数		名	277	
	其中	专任教师		名	225	
		其中专业教师		名	135	
		其中双师型教师		名	95	
		职工		名	52	不包括食堂餐厅 （含便利店）员工
		生均用地		m²	44.73	≥33m2
		生均建筑面积		m²	26.67	≥20m2
	景观绿化面积			m²	60000	
绿地率			%	29.81	≥15%	
机动车停车位			辆	374		
其中	地上机动车停车位		辆	80	≥35%教职工总数	

项目		单位	指标	说明
	地下机动车停车位	辆	294	
非机动车停车位		辆	1171	
其中	地上非机动车停车位	辆	200	
	地下非机动车停车位	辆	971	

(5) 项目建设期和运营期：本项目建设期为 2023 年 1 月年至 2025 年 6 月，运营期为 2025 年 7 月至 2040 年 12 月，因专项债券期限小于运营期，因此，本项目取计算期 2025 年 7 月至 2040 年 6 月。

(三) 项目建设方案

I. 场址选择

项目位于和县“四馆”对面，东至和州北路，南临半枝梅路，西至禹锡北路，北至严家湖。



选址位置图

II. 总体规划布局

1. 规划设计构思

就完整的校园而言，建筑群体必须具备形象的秩序感与空间的围合感。为此，本方案着重在平面与高度两方面做出探索，以期在总体上能有所突破。

平面关系的经营：本方案在强调和道路环境等协调、统一的同时，紧紧围绕建筑群体之间的空间关系展开建筑与庭院空间，形成整体的平面空间围合，让建筑群体自身做到组合有机，严谨而不失活泼。

竖向高度的把控：结合地形西南高，东北低的特征，减少土方量，并错落有致；为把实训楼营造成有序、和谐的整体，在保证建筑群体自身的形式逻辑的前提下，着力彰显主教学楼的主控地位，形成群体的整体空间秩序。在空间尺度上，有效地建立起主次建筑之间的有机关联，实现校园的和谐氛围。

（1）出入口

根据建设用地的基本条件，设置四个出入口，其中南主干道插花山路设置二个，西侧次干道设置一个，东侧规划支路预留一个。南主干道路上设置主出入口、次出入口各一个，靠近教学区域，解决学校对外形象以及教学区域单独对外的要求，同时满足并方便实训车间和生活区提供服务；西主干道路上设置次出入口一个，为住校学生方便服务，同时是体

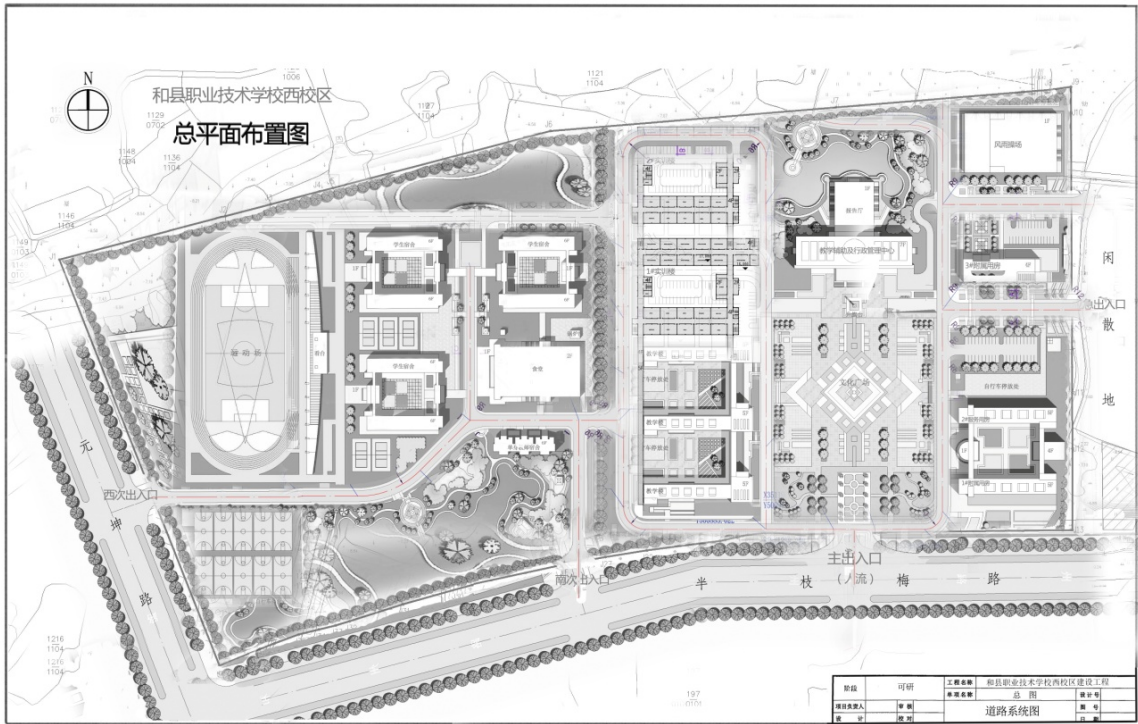
育场的进入通道，也是应急、消防通道；东侧规划城市道路设置一个次出入口，作为应急疏散通道。

（2）内部路网结构

路网是规划结构的骨架。为了各功能体块的便捷联系，以及各种流线的合理贯通与穿插，尽量减少交通量，总体布局采用了部分环通与尽端式道路相结合的方式。在南主干道路入口附近设置机动车停车位，靠近城市主干道，满足学校的临时停车。并利用地形下洼部分，做教师车库和学生自行车车库，不占用景观用地，并创造屋顶活动平台。

（3）交通流线

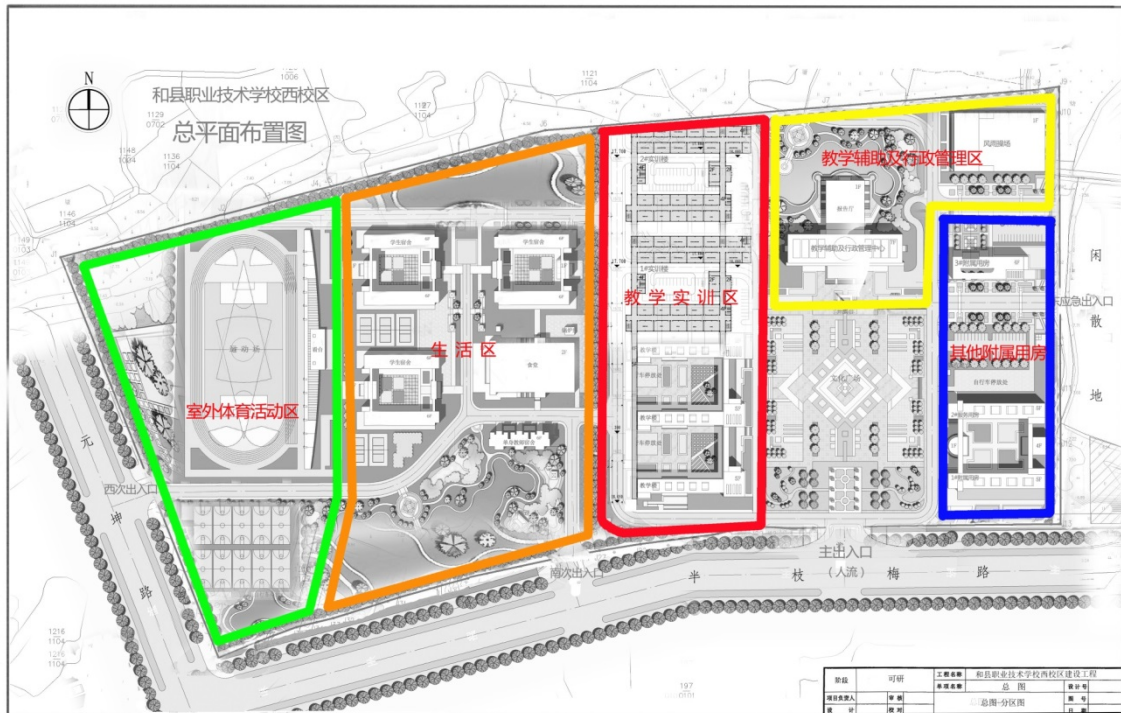
校园的功能特点决定了整个校区大部分为步行，车行比例相对较少。从安全性方面考虑，人行和车行流线应该有明确的区分。但是这一校园根据现有建筑容量和功能要求，其用地事实上并不宽敞。因此在总体规划上，对机动车的运行范围需要做出一些限制，在大部分情况下，只限于沿南主干道路的主广场活动，校园其他部分的机动车交通则通过校园内部南北向道路城市规划支路解决，核心景观区仅供紧急情况下机动车使用。总体布局一方面通过采用类似功能流线联合的方法，增加了学生之间交往的可能性，促进师生之间的交流。另一方面分离不相似功能流线，避免了干扰和交叉。



交通系统图

(4) 功能分区

总体布局的路网和出入口设置，自然地梳理出不同的功能区域，本项目将整个校园分为教学实训区、教学辅助及行政管理区、室外体育活动区、生活区和其他附属用房五个区域。这几个主要区域之间相互分离而又相互渗透，共同创造和谐统一的校园氛围。教学实训区、教学辅助及行政管理区集中布置在东半个校区，生活区和室外体育活动区集中布置在西半个校区，篮（排）球场位于用地最东北角，能够独立管理，按时段开放，避免影响宿舍楼里的学生休息。



功能分区图

(5) 空间组织

主教学楼由高低两部分组成，在满足面积指标的情况下，自南主干道路上看更雄伟；高低两部分在平面上成一定角度，同时兼顾了校园内主体格局的网络和南主干道路的双重要求，并活泼了室外广场的空间围合。布局注重建筑群中各单体之间的空间体量组合和相互之间的围合，被巧妙地连为一体，建筑群的整体性演绎到了极至。同时，建筑底层局部架空，自然景观和绿地等引入建筑底层；一系列各具特点的廊下空间和平台的设计，在新的条件下演绎了传统空间的情趣，建筑形象明快有力、室外空间层次分明。

(6) 景观绿化

开放化、整体化、生态化是进行景观绿化设计的原则。主要景观集中在教学区与宿舍区，让学生和教师一一校园环

境的主要使用者在诗情画意的环境中学习和工作，培养健康、积极的人格。运动区的景观结合使用特点，密植绿化，作为隔离带减少对生活教学区域的干扰。景观注重层次性，采用点、线、面相结合的方式布置绿化。绿化体系首先充分考虑到生态连续性，绿化隔离功能和人文景观创造等多方面因素，强调环境的意境，尺度宜人，功能合理，从小处着手，以植草砖铺地为主，点缀草坪、观赏树种，塑造绿化空间的实用性、人文性。绿化种植综合灌木、草地和花卉等不同的配置方法，点、线、面结合，为各功能分区提供了可观、可享的绿化景观。其次，还充分考虑到绿化的空间层次，设计了底层自然花园、屋顶绿化系统，即提供了大面积的绿地资源，又为建筑增加了一道亮丽的风景。在建筑中的一系列空间绿化庭院，则成为一系列绿点，美化了环境，有利于空气的自然流通，生态节能。

（7）院落环境设计

在整个校区通过精心的安排和合理的布置，形成了大大小小的广场、平台与院落，每个区域都有各自的特色，形成了各具特点的景观；但同时它们又是开敞的，相互联系的，和周边环境形成了良好的视觉联系。景观设计力求聚散有致，营造出纯静清雅的环境。秉承传统建筑的设计意念，着力营造一方“小天地”，处处皆景。

（8）布局特色

教学建筑采用 U 字型布局，宿舍和食堂则采用“工”字型布局，增加了外部空间的围合感，也创造了师生之间的交流机会。教学楼部分底层架空，贯通的区域可以使使用者更加亲近自然、亲近景观，是教学区成为整体，使整个区域融会贯通，形成有机整体。而从空间上看，整个校区是通过广场、围台的内院和一系列的轴线构成的。

1) 广场

整个校区形成了二个相对集中的广场。

一是在南侧主入口处，其功能主要是校区的人口集散，人流量大而集中，且短暂。它紧接城市主干道，便于人流快速疏散，也成为学校和城市的缓冲地带。职业技术实训楼前的广场与其通过一条道路相连，既分又合。

二是在校区的西侧次入口处，其功能主要是校区生活区的休闲，这里将是学生们休闲活动的场所，对该场地的铺地、绿化、小品进行了精心的设计，来此学生们可以在这里愉快的休息。

二个广场位于相同的标高、相同的水系，事实上代表着校园的二个不同的区域，通过积极地利用地形，创造了丰富的校园内部环境。

2) 停车位

按照 $\geq 35\%$ 教职工总数的地上停车要求，设地上机动车停车位 80 个，地下 294 个，以为校园机关及学员停车。

3) 内院

整个校区，经过精心设计，形成了大小不一，围合程度各异的院落：教学实训楼、教学辅助及行政管理区围成了一片小空间，其他附属用房与东侧“院墙”围成了两个小庭院，校园内部形成了一个个富有韵律的庭院，宿舍、食堂也呈现不规则但均衡布置的内院，这些内院既闭又开，闭，则形成了一个相对独立的小环境，不受外界干扰；开，则能和外部方便的联系。

4) 轴线

轴线联系起了广场和建筑，从而使校区成为一个有机的整体。轴线有两类，一类是有形的，比如校园主入口面向主教学楼的轴线，还有景观核心区的轴线，它们具有强烈的导向性；另一类是无形的，就是视觉轴线，通过各种暗示来引导视线。按照不同的特点和要求，结合具体环境，设置了一系列的轴线，这些轴线很好地将广场、院落和建筑联系起来，共同构成了一个有机、活泼、整体的校区。

(9) 无障碍设计

校园建筑、道路及场地满足无障碍设计。

2. 竖向规划设计

竖向规划原则为充分利用现状地形，减少土石方工作量，满足排水、交通、景观、建构筑均安全与稳固性要求。充分利竖向变化条件，创造特色校园景观。

3. 综合管网设计

(1) 设计原则

1) 本工程管线包括给水管、污水管、雨水管、燃气管、0.4kV 电缆，10kV 电缆、电信电缆。

2) 工程管线竖向位置发生矛盾时，宜按下列规定处理：

- ①压力管线让重力自流管线；
- ②可弯曲管线让不易弯曲管线；
- ③分支管线让主干管线；
- ④小管径管线让大管径管线。

(2) 工程管线的最小覆土深度详见下表：

序号		1	2	3	4	5	6
管线名称		电力	电信	燃气	给水	雨水	污水
最小覆土深度	非车行道下	0.50m	0.70m	0.60m	0.60m	0.60m	0.60m
	车行道下	0.70m	0.80m	0.80m	0.70m	0.70m	0.70m

4. 总平面布置图



总平面布置图

5. 主要经济技术指标

主要经济技术指标

项目		单位	指标	说明		
用地面积		hm ²	20.13	≥ 4hm ²		
		亩	301.92			
计容面积		m ²	110230			
其中	总建筑面积		m ²	120000	≥ 24000m ²	
	其中	地上建筑面积		m ²	105955	
		教学楼		m ²	14675	
		实训楼		m ²	35000	
		教学辅助及行政管理区		m ²	11193	
		风雨操场		0	4275	
		学生宿舍		m ²	22539	
		食堂		m ²	5372	
		单身教工宿舍		m ²	3240	
		其他附属用房		m ²	9661	
地下建筑面积		m ²	14045			
其中	机动车停车库		m ²	8534		
	人防工程		m ²	5512	计容面积的 5%。	
其中	室外体育活动场地		m ²	23080		
	400m 环形跑道（8 道）		m ²	17000	1 个	
	篮（排）球场（片）		m ²	6080	10 片	
容积率			0.55	0.5 ≤ ρ ≤ 0.6		
建筑基底面积		m ²	41415			
建筑密度		%	21	≤ 25%		
景观绿化面积		m ²	60000			
绿地率		%	29.81	≥ 15%		
其中	机动车停车位		辆	374		
	地上机动车停车位		辆	80	≥ 35%教职工总数	
	地下机动车停车位		辆	294		
其中	非机动车停车位		辆	1171		
	地上非机动车停车位		辆	200		
	地下非机动车停车位		辆	971		

III. 建设方案

A. 建筑设计方案-总体设计

1. 有与办学规模和专业设置相适应的校园、校舍和设施。

(1) 校园占地面积(不含教职工宿舍和相对独立的附属机构): 新建学校的建设规划总用地不少于 40000 平方米; 生均用地面积指标不少于 33 平方米。

(2) 校舍建筑面积(不含教职工宿舍和相对独立的附属机构): 新建学校建筑规划面积不少于 24000 平方米; 生均校舍建筑面积指标不少 20 平方米。

(3) 体育用地: 应有 200 米以上环型跑道的田径场, 有满足教学和体育活动需要的其他设施和场地, 符合《学校体育工作条例》的基本要求。卫生保健、校园安全机构健全, 教学、生活设施设备符合《学校卫生工作条例》的基本要求, 校园安全有保障。

(4) 教学辅助及行政管理中心和阅览室: 适用印刷图书生均不少于 30 册; 报刊种类 80 种以上; 教师阅览(资料)室和学生阅览室的座位数应分别按不低于专任教师总数的 20% 和学生总数的 10% 设置。

(5) 仪器设备: 应当具有与专业设置相匹配、满足教学要求的实验、实习设施和仪器设备。工科类专业和医药类专业生均仪器设备价值不低于 6000 元, 其他专业生均仪器设备价值不低于 2500 元。

(6) 实习、实训基地: 要有与所设专业相适应的校内实训基地和相对稳定的校外实习基地, 能够满足学生实习、实训需要。

2. 具备能够应用现代教育技术手段，实施现代远程职业教育及学校管理信息化所需的软、硬件设施、设备。其中，学校计算机拥有数量不少于每百生 15 台。

在总体规划的基础上，根据实训楼的具体使用要求和在园区中的位置，根据相关技术设计规范，综合考虑了结构、给排水、电气、消防等因素，对建筑做出详细设计。

3. 造型

建筑的整体风格采用亲近人尺度的材料如官川、白墙等富有传统美感的现代材料，与整个学校的建筑风格相协调。这些富有现代感的材料构造，不仅赋予建筑以超越时光的高贵品质，而且显现出鲜明的时代气息，与生机勃勃的校园气氛相融合。

建筑造型设计着力于人文传统与功能主体，而不求立面的夸张与浮躁，理性的体块配以雅致细腻的立面，平淡而又典雅。清新素雅的风貌散发出新的时代与人文气息。

4. 技术经济指标：

(1) 新建面积 120000m²;

(2) 用地面积：301.92 亩;

(3) 容积率：0.57;

(4) 绿化率：29.81 %。

各建、构筑物一览表

功能区	主要建筑名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	层数	结构形式
-----	--------	---------------------------	---------------------------	----	------

教学、实训区	教学楼	3043	14675	5	钢筋砼框架结构
	1#实训楼	4375	17500	4	钢筋砼框架结构
	2#实训楼	4375	17500	4	钢筋砼框架结构
教学辅助及行政管理区	教学辅助及行政管理中心	2883	11193	7	钢筋砼框架结构
	风雨操场	3634	4275	2	钢架结构
生活区	1#学生宿舍	1498	7513	6	钢筋砼框架结构
	2#学生宿舍	1498	7513	6	钢筋砼框架结构
	3#学生宿舍	1498	7513	6	钢筋砼框架结构
	食堂	2778	5372	2	钢筋砼框架结构
	单身教工宿舍	558	3240	6	钢筋砼框架结构
	1#附属用房	921	2549	5	钢筋砼框架结构
	2#附属用房	921	2549	5	钢筋砼框架结构
	3#附属用房	1381	4563	4	钢筋砼框架结构
室外体育活动区	400m 环形跑道（8 道）	17000			
	篮（排）球场（片）	6080			

B. 教学楼

教学楼是学校教学活动中心的重要场所，应该成为该校的一个标志性建筑。公共教学楼的设计风格充分体现其地理位置和地域风格特色，并作为校园向外界展示自我风采的主要窗口。

教学楼的功能设计直接关系到教学效果和教育质量，设计体现了教学楼建筑本身的内涵，有合理的空间结构。教室的尺寸经过科学计算，这些都为了满足学生舒适高效的学习，以适应教学功能需要和教学规模调整。有良好的采光和通风，交通组织，便于学生集中，大量的流动，疏散和课间休息，在使用功能上满足现代化、信息化、智能化要求，外型富有时代特色，简洁明快，并与功能结合紧密。

三栋教学楼总建筑面积 14675 平方米，均为 5 层，教学楼之间采用通透的连廊联系，每栋教学楼 28 间教室，共设有教室 84 间。

教学分配，由南向北：

第一栋、第二栋教学楼为中等职业技术学历教育；

第三栋为高级技工教育。

C. 实训楼

实训楼是学校教学活动中心的重要场所，应该成为该校的一个标志性建筑。公共实训楼的设计风格充分体现其地理位置和地域风格特色，并作为校园向外界展示自我风采的主要窗口。

实训楼的功能设计直接关系到教学效果和教育质量，设计体现了实训楼建筑本身的内涵，有合理的空间结构。教室的尺寸经过科学计算，这些都为了满足学生舒适高效的学习，以适应教学功能需要和教学规模调整。有良好的采光和通风，交通组织，便于学生集中，大量的流动，疏散和课间休息，在使用功能上满足现代化、信息化、智能化要求，外型富有时代特色，简洁明快，并与功能结合紧密。

实训楼之与三栋 5 层教学楼采用通透的连廊联系，两组 4 层实训楼共设有 88 间教室，总建筑面积 35000 平方米。

教学分配，由南向北：

第一栋实训楼为机电技术应用专业、电气技术应用专业、

焊接技术应用专业、模具制造技术专业、化学工艺专业等五个专业的实训基地及教育研究室；

第二栋实训楼为生物化工专业、工业分析与检验专业、农业机械使用与维护专业、城市轨道交通运营管理专业、环境治理技术专业、高星级饭店运营与管理专业等六个实训基地。

D. 教学辅助及行政管理中心

教学辅助及行政管理中心是校区一个重要建筑，单体布局符合校区的总体规划，布置在校园主轴线的尽端。它将是全校的信息资源共享中心，是教师、学生进行探索、学习、交流、休闲的场所，设计注重其开放性，公共性，功能上符合现代化、信息化、智能化的要求。

教学辅助及行政管理中心应该成为该校区的建筑重心。色彩、材料、建筑形式的独特选择是设计成败的关键之处。因此突出精致高雅的文化特点，彰显平易亲切的人性关怀，成为方案设计的首要考量。本方案力争以简洁明快的色调、玲珑有致的体量、虚实得当的立面、精致典雅的细部来达成这一目标。

教学辅助及行政管理中心主体建筑为 7 层，北面临水部分设有 1 层的大型会议中心。总建筑面积 11193 平方米。

E. 风雨操场

位于主入口轴线的东侧，由 1 栋 2 层的建筑构成，通过

连廊联系，成为一个群落，是阴雨天体育活动的平台。总建筑面积 4275 平方米。

F. 学生宿舍

位于南次入口轴线的北半部，由三组 2 栋 6 层的建筑构成。每栋设电梯 2 个，共 12 个，每组 2 栋建筑之间通过连廊连接，自成一个小区，同时具有空间品质的小型庭院。三组六栋总建筑面积 22539 平方米，每个小区 7513 平方米。

G. 单身教工宿舍

位于南次入口轴线的中部，由 1 栋 6 层的建筑构成，前临水系，后靠食堂，具有生活情意。总建筑面积 3240 平方米。

H. 食堂

位于南次入口轴线的中部偏后，东西北三面为学生宿舍，南面为单身教工宿舍，由一组 2 层的建筑构成，自成一个服务小区，总建筑面积 5372 平方米。

I. 附属用房

1#、2#附属用房

1#、2#附属用房位于主入口轴线的东南侧，靠近和州路。由两栋单体建筑面积 2549 平方米的 5 层建筑构成，建筑之间通过连廊联系，成为一个院落，并通过形体的组合获得具有空间品质的小型庭院。群体提供了良好的人与人交往的服务平台。

3#附属用房

3#附属用房布置于学校次入口东北侧，离生活区域比较近，方便教师和学生的沟通及生活管理、后勤服务。并保证使用上清晰顺畅。主体 4 层，局部 2 层，总建筑面积 4563 平方米。

J. 卫生间

教学实训用房、图书阅览室每层设置男女厕所，并设置足够的厕位。男生按每 40 人配置 1 个蹲位和 2 个小便斗，女生按每 13 人配置 1 个蹲位。

运动场附近设置男 10 个、女 20 个厕位的独立厕所，厕所采用水冲式，采用环保、节水设备，配有良好的自然通风或机械排气装置。

配建生化环保化粪池。

K. 人防工程

根据马鞍山市有关文件规定按照计容面积的 5%计算，建筑面积 5512 m²，建议“人防设计”在进入下一阶段时进行专项设计。

IV. 结构设计

A. 工程地质与抗震

参照周边工程地质勘察资料。

1. 场地地形地貌

拟建场地地形较平坦，孔口高程 9.61-9.99m，最大相对

高差 0.38m. 测量基准点 BM 为教学楼内地平, 假定高程为 10.00M (甲方未能提供绝对高程点)。

本场地地貌单元属长江漫滩。

2. 地层岩性

①层杂填土(Q4m1): 层厚 1.60-2.00m, 杂色, 松散, 湿, 主要成分为粘性土, 上部有少量碎石、砖头, 本层分布广泛。

②层淤泥质粉质粘土(Q4a1): 层厚 1.80-2.80m, 层顶埋深 1.60-2.00m, 层顶高程 7.61-8.22m。灰色、灰黑色, 呈软塑一流塑状态, 夹少量粉砂, 稍有光泽反应, 摇振反应中等, 干强度低, 韧性低, 分布普遍。

③层粉砂(Q4a1): 层厚 3.80-4.70m, 层顶埋深 3.80-4.70m, 层顶高程 4.95-6.09m。褐黄色、黄色, 稍密, 饱和, 具微层理, 主要成分为石英, 分布普遍。

④层粉质粘土(Q3a1+p1): 揭露层厚 3.00-7.00m, 未揭露, 层顶埋深 8.10-8.60m, 层顶高程 1.15-1.66m。褐黄色、黄色, 呈硬塑一坚硬状态, 含铁、锰质结核, 局部富集, 光泽反应光滑, 无摇振反应, 干强度高, 韧性强, 分布普遍。

3. 地下水

地下水较丰富, 主要为①层杂填土、②层淤泥质粉质粘土、③层粉砂中赋存的潜水(静止水位埋深 0.80-1.00 米)。场地地下水对硅无腐蚀性。

4. 地基土工程地质评价

(1) 地基土物理力学指标与地基承载力

地基土设计参数建议值表

名称 岩土参数 层号及岩性	压缩模量 E_{s1-2} (MPa)	内摩擦角 标准值 $\phi_K (^\circ)$	粘聚力标准 值 CK (KPa)	地基承载力 特征值 f_{ak} (KPa)	备注
②				60	
③	7.31			110	
④	17.29	13.6	72.7	280	

(2) 根据勘察所取得的成果资料综合分析、整理，统计后作出如下评价：

①层杂填土：厚度较大，较松散，均匀性差，工程性质不稳定，为软弱土，不宜作为基础持力层。

②层淤泥质粉质粘土：分布普遍，呈软塑—流塑状态，标贯击数 1.5—3.0 击，均值 2.1 击，为软弱土，可作为小荷载基础持力层。

③层粉砂：分布普遍，稳定，呈稍密状态，为软弱土，压缩模量 7.31MPa，标贯击数 5—7 击，均值 6.2 击，可作为小荷载基础持力层和下卧层。

④层粉质粘土：分布普遍，稳定，呈硬塑—坚硬状态，为中硬土，压缩模量 17.29MPa，标贯击数 16—20 击，均值 17.6 击，是良好的桩端持力层。

(3) 场地的稳定性与适宜性

通过本次勘察表明，场地内除②层淤泥质粉质粘土、③层粉砂层为软土外，无其它不良地质作用，适宜进行本工程建设。

5. 场地与地基地震效应

根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)(2016年版),结合场地地基岩土性质,判定场地类别为Ⅲ类,为对建筑抗震一般地段。

根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)(2016年版),和县抗震设防烈度为6度,设计基本地震加速度值为0.05g(第一组),场地特征周期值0.45s。

和县抗震设防烈度为6度,可不考虑地基土液化问题。

6. 结论:

(1)场地内地基土组成为①层杂填土;②层淤泥质粉质粘土,地基承载力特征值(f_{ak})为60Kpa;③层粉砂,地基承载力特征值(f_{ak})为110Kpa;④层粉质粘土,地基承载力特征值(f_{ak})为280Kpa。

(2)拟建物基础方案见前述。

(3)场地内地下水主要为①层杂填土、②层淤泥质粉质粘土、③层粉砂中的潜水,对砼无腐蚀性。

7. 建议地基与基础方案

根据场地地基岩土体组成特点及拟建物结构荷载状况,结合周边环境,可对地基土换填处理后采用钢筋混凝土条形基础,并加强上部结构的整体性和刚度,同时要验算软弱下卧层。持力层亦可选④粉质粘土层。

B. 结构设计

（一）结构设计标准

1. 综合楼框架结构，主体结构设计使用年限 50 年。

2. 抗震设防

本工程抗震设防类别乙类，抗震设防烈度 6 度，提高一级按七度设计，设计基本地震加速度 $0.10g$ ，地震分组为第一组，抗震等级为框架结构高度不超过 24 米的为三级。

3. 自然条件

基本风压： $0.40kN/m^2$ 地面粗糙度为 B 类。

基本雪压： $0.65kN/m^2$

4. 地基基础

对地基土换填处理后采用钢筋混凝土条型基础，并加强上部结构的整体性和刚度，持力层亦可选④粉质粘土层。

（二）结构设计

1. 建筑 2~7 层，采用普通混凝土条型基础。

2. 采用钢筋混凝土框架结构。平面布置规整，竖向刚度连续。整个结构受力体系明确，合理。柱断面可根据高度的变化减小，以节省混凝土用量，扩大使用空间。

（三）结构材料

1. 混凝土强度等级

基础垫层：C15

± 0.000 以下：柱、梁：C35

± 0.000 以上：柱、梁、板：C30

混凝土耐久性分类

室外地坪（及防潮层）以下、室外露台及阳台等：二 b 类

室外地坪（及防潮层）以上、室内正常环境等：一类

2. 钢材

HPB300 一级钢筋， $f_y=f_y'=270\text{KN/m}^2$ 。

HRB400 三级钢筋， $f_y=f_y'=360\text{KN/m}^2$ 。

型钢、钢板等：Q235B、Q345B。

3. 砌体

框架围护填充墙采用 200 厚粘土空心砖，强度等级不低于 MU7.5；内隔墙采用 200 厚非承重粘土空心砖。

砂浆强度不低于 M5.0。

V. 给排水设计

1. 生活给水系统

由南插花山路市政给水管上引入一根 DN200 进水管，经计量后引入校区并形成环状管网。保证校区内的生活用水并提供室外消防用水。校区内所有多层建筑均由市政管网直接供水，教学辅助及行政管理中心为高层建筑，其五层以下部分由市政管网直接供水，高层部分的生活用水由设置在其楼内的变频调速恒压供水设备加压供给。

校区用水量计算表

用水项目	标准指标		项目核算依据		项目日用 水量 (m^3)	项目年用水量	
	单位	数量	单位	数量		年天数	(Km^3)

教学楼	L/人·d	90	人	4500	405	200	81.00
实训楼 1#2#	L/m ² ·d	45	m ²	35000	1575	200	315.00
教学及实训 仪器设备	L/m ² ·d	400	台	1170	468	200	93.60
400m 环形跑 道（8 道）	L/m ² ·d	2	m ²	17000	34	250	8.50
绿化用水	L/m ² ·d	3	m ²	2426	7	180	1.31
未预见用水	总量	15%			373		74.91
合计					2862		574.32

2. 消防给水系统

校区内建筑物除教学辅助及行政管理中心外均为多层建筑，室内均设有消火栓系统，且室内消防用水量为 15L/s。教学辅助及行政管理中心为一类高层建筑，其室内消防用水量为 40L/s，室内设自动喷淋灭火系统，设计用水量初步估算为 30L/s。室外消防用水量根据最大一幢建筑物（教学辅助及行政管理中心）的室外消防用水量确定，为 30L/s。

整个校区根据功能共分为四个区，即教学区、教学辅助及行政管理区、生活区和室外运动区。

在生活区和教学区内分别设置一座消防水池及消防加压泵站，储水量分别根据分区内室内消防用水量最大的一幢建筑进行确定。其中生活区的消防水池容积仅为储存 2 小时的室内消火栓系统用水量，为 $2 \times 15 \times 3.6 = 108 \text{ m}^3$ ；教学区内由于教学辅助及行政管理中心为一类高层建筑，则消防水池内储存 3 小时的室内消火栓系统用水量 324 m^3 及 1 小时自动喷淋系统用水量 108 m^3 ，总计 432 m^3 。

在室外给水管网上设置一定数量的室外消火栓以保证室外消防用水量，室外消火栓采用地上式，有一个 DN100 和两个 DN65 栓口。消火栓布置间距不大于 120m，同时考虑消防水泵接合器接管方便。

3. 排水

为了保护环境，积极治理城市水体污染，确定区内的排水体制为雨污分流制。雨、污水汇集后分别排入市政雨、污水管道。厨房排水须经由隔油池处理后排入校区排水管网，实验室内的排水需经由相应处理并达到《污水综合排放标准》的规定后方可排入校区排水管网。根据当地气象条件，排水管道起点控制标高为不小于地坪下 1.00 米。

污水最高日排水量按日给水用水量的 90 % 计：
 $Q=826.90\text{m}^3/\text{d}$ ；最大小时排水量： $Q=81.81\text{m}^3/\text{h}$ 。

雨水按安徽马鞍山暴雨强度公式计算，屋面和基地雨水重现期均为 3 年。屋面、道路雨水经室外雨水管道收集，分片排至本项目区内水体。

(1) 雨水设计重现期 $P=3.0$ 年；

(2) 雨水量计算：马鞍山市暴雨强度公式：

$$q=3345(1+0.78\lg P)/(t+112)^{0.83}$$

$$Q=\%c \cdot q \cdot E$$

其中： $\%c=0.30 \sim 0.60$

(3) 径流系数：路面 $\phi=0.80$ ，周边地块 $\phi=0.50$

屋顶雨水通过管道接入室外雨水窨井，再汇集地面雨水，就近排入水体。地面集流时间为 10 分钟进行流量设计。

4. 管材

(1) 给水管

室内给水管均采用 PP-R 给水塑料管。室外输水干管采用内涂塑球墨铸铁管。

(2) 排水管

室内：污废水立管采用 PVC 排水塑料管，设伸顶通气管；屋面、阳台雨水管采用 UPVC 塑料雨水管。

室外：采用加筋塑料排水管。

6. 环保节能

1) 各种水泵采用低噪音、节能型产品。水泵基础设置联结板、隔震器等以降低噪音，水泵出口采用橡胶密封圈。

2) 卫生设备选用节水型(座便器采用 6 升以下座便器)。

水龙头采用陶瓷阀芯。3) 水箱、水池进水控制阀采用浮球控制阀。

VI. 暖通

A. 设计范围

1. 机械通风系统设计：设备用房、卫生间、实验室等进行机械通风设计。

2. 防排烟系统设计：对不符合自然排烟条件的走道及房间、楼梯间进行机械防排烟设计。

3. 舒适性空调设计：VRV 小型中央空调设计，分体空调设计。

B. 设计参数

1. 室外设计参数（和县就近取芜湖气象参数）

国家及城市	中国，芜湖（参考）	
地理位置	E118°23'，N31°20'，H14.8m	
气象参数	夏季	冬季
大气压力	100.31kPa	102.4.kPa
供暖室外计算温度	—	-1.3℃
空调计算干球温度	35.3℃	-3.5℃
空调计算湿球温度	27.7℃	—
通风计算干球温度	31.7℃	3℃
空调计算相对湿度	—	77%
主导风向与平均风速	ESE，2.3m/s	E，2.2m/s

2. 室内设计参数

序号	房间名称	温度℃		相对湿度%		新风 m ³ /h. p
		夏季	冬季	夏季	冬季	
1	教学、实训楼	26	18	<65	>35	
2	教学辅助及行政管理区	26	18	<65	>35	
3	生活区	26	18	<65	>35	

C. 空调设计

1. 教学辅助及行政管理区等大空间区域采用多联式空调，由土建配合设置室外机布置位置。

2. 教室、宿舍等设有分体空调，由土建配合设置室外机布置平台。

D. 通风设计

1. 卫生间均设机械排风，排风换气次数为 15 次/h。

房间名称	排风		送风		备注
	方式	换气次数 h^{-1}	方式	换气次数 h^{-1}	
卫生间	机械	15	自然		

2. 实训室内均设机械排风，排风换气次数按实验设备工艺需求选取。

4. 设备用房等设机械排风及机械进风或自然进风系统。

5. 变电所等设置气体灭火的区域，设置机械排风装置，在气体灭火后对防护区进行通风换气，气体灭火后排风换气次数不少于每小时 5 次。

E. 防排烟设计

1. 防烟设计

封闭楼梯间、防烟楼梯间及其前室、消防电梯间及其前室、合用前室均采用自然排烟，保证规范要求的可开启外窗面积要求。

2. 排烟设计

(1) 实训楼、教学辅助及行政管理区面积超过 100m² 的有外窗房间采用自然排烟。

(2) 实训楼、教学辅助及行政管理区面积超过 50m² 的无窗房间采用机械排烟。每个防烟分区的建筑面积不超过 500m²，防烟分区不跨越防火分区。防烟分区采用隔墙、顶棚或吊顶下凸出不小于 500mm 的不燃烧体进行分隔。排烟量按不小于 60m³/h/m² 计算，消防补风量不小于排烟量的 50%。

排烟口距最远点的水平距离不应超过 30m。

(3) 面积大于 300 平米的实训楼、教学辅助及行政管理区及走道采用可开启外窗自然排烟，排烟窗面积按排烟面积的 2% 计算。排烟口距最远点的水平距离不应超过 30m。

(4) 排烟风口设靠近吊顶的侧墙上，并设有自动和手动开启装置。排烟风机选用高温排烟风机，设于屋顶上，由消防中心统一控制。在风机入口设有 280℃ 能自动熔断关闭的排烟防火阀。

3. 防火设计

(1) 排烟系统风管、风口、风阀全部采用不燃材料制作。安装在吊顶内的排烟管道应用不燃绝热材料进行保温隔热。

(2) 风管穿越防火分区和防火墙或防火门部分设防火阀。管道穿越防火分区分隔或楼板时，应预留套管，其缝隙应用不燃材料封闭严实。

(3) 风管穿过防火隔墙、楼板和防火墙时，穿越处风管上的防火阀、排烟防火阀两侧各 2.0m 范围内的风管应采用耐火风管或风管外壁应采取防火保护措施，且耐火极限不应低于该防火分隔体的耐火极限。

(4) 风管穿越防火分区处，穿越通风机房及重要的或火灾危险性大的房间隔墙和楼板处，垂直风管与每层水平风管交接处的水平管段上，穿越变形缝的两侧均应设防火阀(消防补风管采用 70° C 防火阀，厨房排油烟管道采用 150° C 防

火阀，排风兼排烟管和排烟管采用 280° C 防火阀)。发生火灾时，通过联动系统关闭所有非消防用风机。

(5)卫生间排气扇自带止回措施，垂直风管与各层水平风管交接处的水平管道上设 70° C 防火阀。

(6)管道穿越防火分区分隔或楼板时，应预留套管，其缝隙应用不燃材料封闭严实。

4. 控制设施

(1)火灾时，消防控制中心自动停止空调设备和与消防无关的通风机的运行，并根据火灾信号控制各类防排烟风机、补风设备等设施的启用。

(2)各空调通风系统主管道上的防火阀与该系统的风机联锁，当防火阀自动关闭时，该风机断电。

(3)排风兼排烟系统消防运行时，切断排风系统上所有的 MEE 阀，打开防烟分区内的排烟口或排烟防火阀，联动排烟风机和消防补风机启动。

(4)排烟采用常开排烟口时，支管排烟防火阀平时关闭，并设有手动、自动开启装置，排烟口和排烟防火阀与排烟风机联锁，当任一排烟阀开启时，联动相应排烟风机及消防补风机开启。

(5)排烟采用多叶排烟口时，平时常闭，设有手动、自动开启装置，排烟口与排烟风机联锁，当任一排烟口开启时，与其相应的排烟风机即能启动，并联动相应消防补风口和消

防补风机启动。

(6)所有排烟风机均与其排烟总管上 280℃熔断的排烟防火阀连锁，当该防火阀自动关闭时，排烟风机停止运行。

5. 材料及保温

(1)消防排烟消防补风管道、加压送风管道采用镀锌钢板，壁厚及加工办法按《通风管道技术规程》(JGJ141-2004/J 363-2004) 执行。非设置在独立管井内的加压送风管采用耐火极限不小于 1 小时的不燃材料防火板包裹。

(2)排烟管道按耐火 1 小时设置。风管壁厚及法兰要求参照《通风管道技术规程》(JGJ141-2004/J 363-2004) 执行。排烟管道穿越前室或楼梯间，其耐火极限不小于 2 小时。

(3)排烟或排风兼排烟风机、厨房排油烟风机处的软接管用双层晴纶帆布浸防火剂制作，或用专用防火软接头。为提高软接管强度，可用不锈钢丝穿编其中，使编织的不锈钢网与帆布浑为一体。

(4)与土建风道连接的钢板风道，当长边大于 400mm 时，须采用至少厚 1.6mm 的钢板制作，应保证连接口的强度，防止变形；钢板风道应顺气流方向插入，插入管周围空隙应进行密封处理。风管穿过防火隔墙、楼板和防火墙时，穿越处风管上的防火阀、排烟防火阀两侧各 2.0m 范围内的风管应采用耐火风管或风管外壁应采取防火保护措施，且耐火极限不应低于该防火分隔体的耐火极限。风管（保温风管的保

护壳)与墙或楼板处的空隙应采用不燃材料进行密封处理。

(5) 安装在吊顶内的排烟管道应用不燃绝热材料进行隔热,如矿棉、岩棉、硅酸铝等,包铝箔,保温层厚度 = 50mm,具体要求参见国标 08K507-1、08R418-1。

(6) 防火板可采用火克纤维增强硅酸盐板制作,密度 1250kg/m³,含水率 6.8%,导热系数 0.13W/m.K。A 级不燃不含石棉。耐火极限需达到《通风管道的防火试验方法》GB17428 的检测要求。

F. 消声与隔振

1. 本工程所有实训设备均尽可能采用低噪音型,新风机组的送风管上均设有消声器,为满足各使用场合的噪声要求,对有振动设备进行隔振处理,有噪声设备采取消噪措施,在机组与支承梁之间应设置减振橡胶垫或弹簧减振器。

2、穿越机房围护结构的所有管道和安装洞周围的缝隙都严密封堵。

3、设于室外的通风空调设备,根据周围环境的要求进行适当的隔声处理。安装在屋面上(宜安装在主楼屋顶)的机组,不应将机组直接固定在屋面上。

G. 节能环保

1、普通机械通风系统风机的 WS 值低于 0.27W/(m³/h)。

2、采用符合国家要求的节能设备及材料,选用低噪音、高效率的各类设备,室内设温控器。

3、厨房灶台排风经灶台排风罩的油烟过滤器后，再经静电油烟过滤器处理后高空排至室外。

4、冷源的制冷剂采用环保型。

5、排风系统的排出口位置避免在人员逗留区。

VII. 电气设计

A. 设计范围

本设计内容包括教学辅助及行政管理中心，及若干多层教学楼、实训楼、教学辅助及行政管理中心、风雨操场、宿舍、食堂等的照明，动力，空调供配电及各栋楼的防雷接地设计。

B. 供电电源及负荷等级

从校园南面的插花山路引入一路 10kV 的电力线，接入校区开闭所作为校区的供电电源。根据规范，7 层教学辅助及行政管理中心及风雨操场为一类建筑，故教学辅助及行政管理中心及风雨操场建筑的消防、事故电源为一级负荷。其它楼的消防、事故电源为二级负荷；其余均为三级负荷。

以蓄电池为备用电源。消防控制室、消防水泵、防排烟设施、火灾报警系统、应急照明、疏散指示标志及卷帘等所有消防用电按二级负荷要求供电，采用“单电源+蓄电池电源”供电系统。

C. 设计标准

用电负荷按下述标准估算：实训楼、风雨操场按

100w/m²，其他各楼分别按 60w/m²、80w/m² 进行估算，见下表。

仅行政办公考虑空调。

照度设计标准：教室、实训室，办公室 300LX。

D. 用电负荷

采用负荷密度法计算用电负荷：

功能区	主要建筑名称	建筑面积 (m ²)	负荷密度 (w/m ²)	同时使用系数 (%)	计算负荷 (kw)
教学实训区	教学楼	14675	80	90	1057
	实训楼	35000	100	90	3150
教学辅助及行政管理区	教学辅助及行政管理中心	11193	80	60	537
	风雨操场	4275	100	10	43
生活区	学生宿舍 1#2#3#	22539	60	95	1285
	食堂	5372	80	95	408
	单身教工宿舍	3240	60	95	185
	其他附属用房	9661	80	60	464
室外区域	400m 环形跑道 (8 道)	23080	—	—	0
	篮 (排) 球场 (片)	17000	100	5	85
	室外及道路照明	2426	3	90	7
厨房设备		32 台套	均 1.5kw/台 套	70	34
充电桩		75 台	7kw/台	40	315
总计					7570

各建筑物公共交通部位采用声光双控的节能开关和节能型灯具。

各建筑物内均采用高效节能荧光灯具。

在消防泵房、变电所，主要通道等地区加设有 30 分钟事故照明和疏散指示标志，以备电源消失情况下人员能顺利疏

散。

E. 供电系统设计

校园设置变压器总容量,8000KVA, 负荷率 94.60%。负荷等级为二级, 设 1 个 10KV 高压开关站, 2 个 10kV/0.4KV 中心变配电房, 分别设置 2 台 SCB18 节能型-10KV/0.4KV, 2000KVA 环氧树脂浇铸低噪声干式变压器, 能效等级一级。

无功补偿均由各变电所统一考虑。在变压器低压侧设置成套静电电容器自动补偿装置, 以集中补偿形式使 10KV 侧功率因数提高到 0.93 以上。

低压配电采用放射式和树干式相结合。

消防: 消防控制室、消防电梯、防排烟风机、火灾应急照明、疏散指示标志按一级负荷供电, 由两路电源在最末一级电源配电箱处自动切换, 火灾报警系统除采用消防电源外, 还采用直流备用电源。

干线: 采用电缆在竖井内或电缆桥架上敷设, 支线采用铜芯塑料线穿管暗敷设, 消防及其动力设备供电采用阻燃或耐火型铜芯电力电缆, 沿强电竖井垂直敷设在电缆桥架内引至各用电点。

配线: 电力照明、火灾报警系统等线路采用阻燃型电线和电缆, 穿管保护, 消防电源干线为无烟低卤电缆。

本工程接地方式为 TN-S 制, 严格禁止 PE 线与 N 线相接。

各外露导电体均用 PE 线与接地体相连接，接地电阻不大于 1 欧姆。

F. 充电桩设置

根据《安徽省人民政府办公厅关于加快电动汽车充电基础设施建设的实施意见》“新建公共建筑物停车场和社会公共停车场，按不少于规划停车位 20 % 的比例配建充电桩”的要求，本项目计划安装充电桩 75 个，其中地上停车场 16 个，地下停车场 59 个。

H. 防雷

本工程采用联合接地，电气接地与防雷接地共用。教学辅助及行政管理中心按建筑二类防雷设计，其它楼按建筑三类防雷设计，均利用基础内钢筋作接地体，钢筋网应具有贯通性连接，接地电阻不大于 1Ω 。

各建筑物屋顶女儿墙及水箱顶部四周设接闪带，接闪带明敷。利用大楼四周现浇立柱内主钢筋引下，并与接地系统连接，以防直接雷。

VIII 实训设备方案

执行《中等职业学校实训教学条件建设标准》(JYT 0604 - 2017) 等及其《安徽省普通中等专业学校办学水平评估 B 类学校认定标准与评分细则（试行）》等相关标准，完善不同的专业设置条件，满足“2.4 工科类和医药类专业生均仪器设备值不低于 6000 元”的要求，本项目设定生均 7991 元。

一、本项目设定的主要专业包括：

- 1、机电技术应用专业；
- 2、电气技术应用专业；
- 3、焊接技术应用专业；
- 4、模具制造技术专业；
- 5、化学工艺专业；
- 6、生物化工专业；
- 7、工业分析与检验专业；
- 8、农业机械使用与维护专业；
- 9、城市轨道交通运营管理专业；
- 10、环境治理技术专业；
- 11、高星级饭店运营与管理专业。

二、仪器设备装备方案另册。

IX. 信息系统设施设备

A. 数据中心、实训平台、智慧校园、综合管理云平台等项目参照马鞍山市 2021-2022 年同类学校方案，专项委托设计。

B. 线上线下就业服务大厅的设计

一、独立设置信息发布区。配置电子显示屏、资助查询和资助服务终端电子设备、纸制信息栏等装置，用于发布劳动力供求、价位等就业信息、创业项目信息和有关政策信息。

该系统可实现多条电话线路同时进行语音信息发布或信息群发功能。可以提供一个灵活、自由发布招生信息和就业信息的空间，以最快的速度，最高的效率进行信息发布，让招工工作简单化、现代化，让应聘人员在及时收到就业信息后，可以更好地做好招聘准备，提供一个更广阔的就业空间和更开阔的就业思路。

二、配置标准及原则

1. 履行职业技术职能的需要所必备的自教化业务设备。

2. 以实用、适用、节约资源为原则，从设备选型到设备安装，坚持实用性和适用性。在保证使用功能的前提下，力求做到美观大方、经久耐用，防止奢侈浪费，力戒华而不实。

三、系统建设方案

1. 信息网络系统、大屏幕显示子系统、自助服务子系统。
分为硬件基础、软件支持和因特网站部分。
包括电视监控子系统。

2、系统设计依据:

设施建设项目的有关资料;

LED 电子显示屏通用规范;

电气装置安装工程施工及验收规范;

电话布线系统设计总则;

城市住宅区和办公楼电话通信设施设计标准;

安全防范工程程序与要求；
中华人民共和国安全行业标准；
民用闭路监视电视系统工程技术规范；
选用产品的技术手册和相关资料。

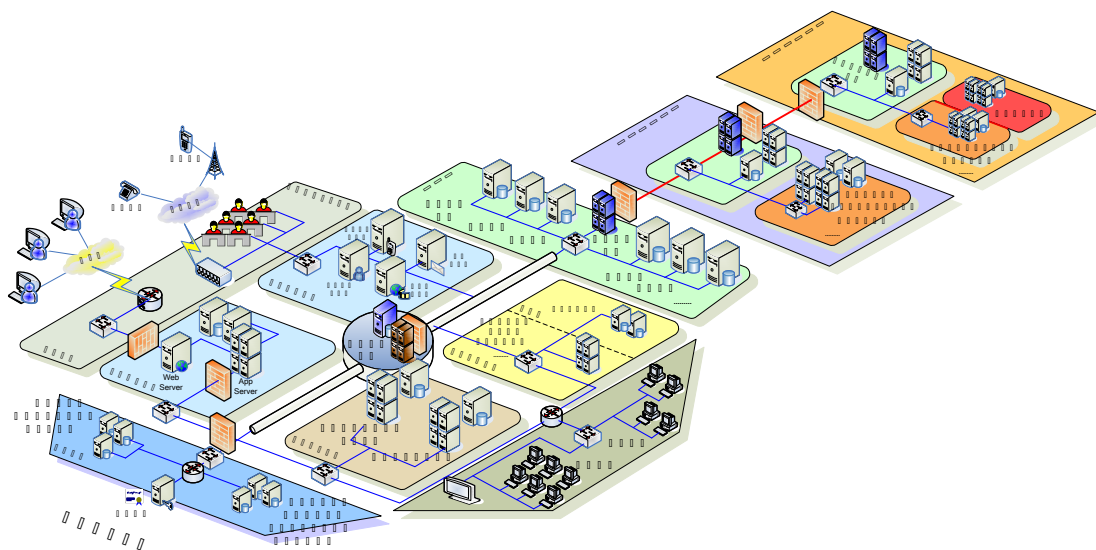
3. 建设内容:

(1) 网络基础设施建设

根据服务办公需求和模式、业务需求和模式、管理机制和体制、广域网供应商平台能力等的不同，其网络模式和计算机设备、设施将有不同配置。

①网络设计及信息化网络建设

现有网络拓扑模式图:



网络拓扑模式图

②网络服务器选型

在服务器系统上的应用主要有:

信息中心服务器:配置采取高低档次配合的原则配备3台服务器，其中:1台备份服务器;1台WEB服务器、1台E-

mail 服务器。

③ 软件配置

系统应用软件、多媒体制作软件；

网络防火墙软件和网络防病毒系统；

数据库软件；

网管软件。

（2）信息发布系统

LED 大屏幕显示子系统：

系统设置一台三基色 LED 大屏幕显示屏，提供公共信息服务。大屏幕显示屏有效显示面积 $6.40\text{m} \times 1.92\text{m} = 30.72\text{m}^2$ 。采用 19×19 的方形信束管作为发光显示系统，密度为每平方米 2500 个点象元，全屏共显示 300 个汉字。

大屏幕显示屏采用一台计算机直接控制方式，可显示各种字体的汉字、数字、字母、图象；可固定翻页，也可上下左右，中心放置流动显示；屏幕实现自动循环播放。

二、经济社会效益分析

1. 本项目的建设，可以进一步优化教育资源配置，为当地培养大批技术力量，造就一批高技能、高素质农民工队伍；可以满足当地的用人需求，适应城市经济、社会发展的需求，落实职业教育发展的战略；有利于扩大职业教育规模，提高职业教育质量，发展和县的职业教育事业，提高农民工的文化素质，促进我国科教兴国战略和我省“科教兴皖”战略的

实施，为实现全面建设小康社会的目标提供充足的人才和智力保证。

2. 本项目的建设，有利于进一步完善提高中等职业教育服务水平，满足人们日益增长的职业教育需求，安定民心，是为农民工办实事办好事的重大民心工程，是构建和谐社会的润滑剂，也有利于促进和县城市建设，加快城市建设进程，促进城市经济社会的协调发展，互适性明显。

3. 项目的建设对提高农村富余劳动力的就业能力，促进农民增收，加快农村小康建设将产生极大的社会效益。本项目的建设对进一步提高对外输出剩余劳动力的素质，合理引导农民脱离土地进入城市具有重要作用。

4. 项目建成投入使用将极大地改善学校的办学条件，为学生提供充足的、更多的实习实训时间，为教师教学可视性、可操作性、直观提供有效空间。这必将全面提高学生的理论与实践相结合的能力。使学生对理论知识的学习更领会要领，也在实习实训中对理论知识的丰富和改进，其结果为社会、为企业培养综合素质高、理论知识扎实、实践经验丰富的技能实用型人才，增加了创造财富的机会，使社会、企业的经济效益和管理水平都得到迅速提高。

5. 项目建成投入使用将充分拓宽园区办学中的专业途径，使专业设置更趋合理，在不断研究和追踪学科专业的基础理论、基础知识、基本技能的基础上，提供给学生最必要、

最先进、最有效的技术能力，并体现不同学科的交叉、渗透、融合，以最大限度地提高技能教学的力度。和县职业技术学校西校区建成后，办学规模及教学质量的提高，必将为和县的经济建设、社会发展、科学进步和教育振兴输送更多的专业技术人才，为和县经济的持续发展提供智力支持，其社会效益显著。

三、绩效评估分析

（一）事前绩效评估情况

1. 政策依据

根据《财政部关于印发〈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）中“贯彻落实党中央、国务院决策部署，加强地方政府专项债券项目资金绩效管理，提高专项债券资金使用效益，有效防范政府债务风险”的文件精神，我们按照《项目支出绩效评价管理办法》（财预〔2020〕10号）、《安徽省财政厅关于印发〈安徽省政府专项债券项目资金绩效管理办法〉的通知》（皖财债〔2021〕1485号文件要求，对“和县职业技术学校西校区建设项目”进行事前绩效评估。

2. 项目背景

随着和县产业结构的不断调整升级，企业对技能型人才特别是高级技能人才的需求与日剧增。但由于大部分工人从事的都是简单的技术工作，缺乏系统性的专业培训，不能满足产业需求，难以适应和县的产业转型升级。为进一步贯彻

人才兴县战略，加快技能人才尤其是高技能人才队伍建设，解决好技能人才短缺这一难点痛点问题，为全县经济结构调整和产业升级培养更多技能型人才，提高国民素质，提高服务地方经济发展的能力，促进和县经济和职业技术教育的发展，2022年9月13日，由和县人力资源和社会保障局提出申请，经和县发展和改革委员会《关于和县职业技术学校西校区建设项目建议书的批复》（和发改行审[2022]181号）文件同意，由和县人力资源和社会保障局进行和县职业技术学校西校区的建设。

3. 项目概况

（1）项目名称：和县职业技术学校西校区建设项目（以下简称“本项目”或“项目”）

（2）建设期限：根据项目建设规模，本项目建设期30个月（开始施工起算），2022年12月完成前期准备阶段，2023年1月开始建设至2025年6月完成建设，2025年9月正式投入使用。

（3）债券期限：15年。

（4）项目类型：社会事业-职业教育。

（二）评估组织情况

1. 评估总体思路

为了确保按时完成绩效评价任务，规范评价工作行为，我们本着“目标明确、边界清晰、简明有效、易于操作”的

工作原则，认真研究制定和县职业技术学校西校区建设项目专项债券资金绩效管理事前绩效评估工作方案，对评价对象及目的、评价依据、评价方式方法、评价程序、评价范围、评价指标、评价进度安排、评价专家的组成、评价报告形式等问题予以明确规定。

2. 评估方法

（1）绩效评价指标体系的确定

根据《关于印发〈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）、《安徽省财政厅关于印发〈安徽省政府专项债券项目资金绩效管理办法〉的通知》（皖财债〔2021〕1485号）、《项目支出绩效评价管理办法》（财预〔2020〕10号）等文件精神，遵循客观、公正规范、透明的原则，本次主要从项目实施的必要性、公益性、收益性、项目建设投资的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、收益预测的合理性、债券资金需求的合理性、项目偿债计划可行性和偿债风险点、绩效目标的合理性等方面加以评价，其中绩效目标主要从该项目的执行率指标、成本指标、产出指标、效益指标、满意度指标等方面来分解绩效目标，包括5个一级指标，10个二级指标，38个三级指标。

（2）绩效评价专家的遴选

根据委托方要求，结合本次评价工作的业务特点，我们选择了长期从事审计、评价工作的工程和财务专家，以及从

事工程咨询的专家参与了评价工作。在评价工作开始之前，我们还对评价专家进行了专项培训，使他们在此次评价工作中较好地掌握了评价的内容、方法和工作要求。

（3）绩效评价方法的选择

本次评价以和县职业技术学校西校区建设项目为评价对象，采用了资料审查、实地查看、综合评价等评价方式，使用了比较法、目标评价法、专家评判法、因素分析法等绩效评价方法。

绩效评价工作组深入项目现场，先集中审查项目资料，包括项目前期相关批复文件、项目可行性研究报告、前期工作相关合同等。同时，为了了解项目计划实施安排以及建成后预计使用效果等情况，对相关人员进行了深入的访谈。

3. 评估程序

具体实施的评估程序如下：

- （1）接受培训，明确评估重点；
- （2）成立评估小组；
- （3）走访项目单位，现场踏勘，收集相关资料；
- （4）拟定项目评估方案；
- （5）组织实施内部评议，撰写评估报告；
- （6）根据各方反馈意见修改完善报告。

（三）评估内容

根据《安徽省财政厅关于印发〈安徽省政府专项债券项

目资金绩效管理办法》的通知》（皖财债[2021]1485 号）的文件要求，我们对“和县职业技术学校西校区建设项目”从项目实施的必要性、公益性、收益性、项目建设投资的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、绩效目标合理性等方面进行了事前绩效评估。具体如下：

1. 项目实施的必要性、公益性、收益性

（1）项目实施的必要性

1）提高劳动者素质的需要

职业教育的根本是对人的教育，提高国民素质，提高国家在国际社会的地位和竞争力。职业教育的重中之重就是培养高素质人才，改变传统的职业教育，建立以终身教育为理念的教育体制，使劳动者具有操作能力和学习能力，从而得到终身发展，为国家的建设打下良好的基础。劳动者的素质就是整个国家进行社会劳动的所有人员的整体素质。国家建设不仅需要具备高学历、高水平，革新能力突出的领头羊和出类拔萃的人才，还需要高素质的技能型人才和劳动者，包括进城务工者、广大工人以及服务人员等。通过他们的辛勤劳作来实现社会的进步和经济腾飞。劳动者的素质在生产力发展方面起着主要作用。

2）促进就业的需要

职业教育不只是培养学生拥有某种技能或特长的教育，

还注重培养学生的就业本领，注重学生就业后的发展。在提高学生就业竞争力的要求下，职业院校的培养目标是不断提升学生的就业能力，培养学生掌握足以担任一些工作的具体知识、具体技能，达到用人单位所需要的岗位标准，具备工作时所必需的工作技能等。对职业教育就业指导工作可大概理解为：目前社会进步面临的一大问题就是就业问题，在教育体系里，职业教育和经济发展的关系最为密切，职业教育是为经济、社会提供高素质人才的教育，职业教育是以就业为指导的教育。职业教育注重的不只是劳动者的就业技能，还有劳动者今后事业的规划，这对就业压力的缓和、劳动者结构性失业的调整、学生就业技能的提升、缩小就业者和工作岗位之间的差异有着现实意义。

要促进就业者找工作、找到好工作，大规模发展职业教育是不可或缺的，这有利于加强劳动者就业竞争力，拓展其就业渠道。通过持续不断的教育，提升劳动者的技能水平和综合素质，推动就业与再就业。大力发展职业教育对构建和谐社会，建设全面的小康社会，维护社会稳定具有重大意义。

3) 推动国家现代工业化的紧迫需求

发扬职业教育理念，使职业教育更好地为现代工业化发展服务。社会经济的发展与职业教育密切相关，进而影响到社会竞争力。职业教育的发展有经济化的性质，这决定了职业教育应该考虑经济的需要，为国家的经济发展和生产力提

升服务。根据产业架构升级和经济结构战略性调动的需求，职业院校需根据社会的现实形势，决定培养哪些技艺、设置哪些科目，开办有特点的学校，培育社会需要的高技能型劳动者，加速企业在新型工业化道路上前进。

放眼全球，无论是发达国家还是发展中国家，无一例外地把发展职业教育看成提振经济、加强国力的发展战略，职业教育和产业发展的联合越来越紧密。国际经济角逐的中心是高素质劳动者和先进技能的竞争，我国要特别积极地加入国际协作和竞争，切实提升现代工业的竞争力，务必把握机遇，努力促进职业教育的发展。

4) 提升和县职业技术学校办学功能的需要

和县职业技术学校位于原和县幼儿师范学校旧址，现状办学条件简陋，无实训条件，不符合教育部印发的《中等职业学校设置标准》以及安徽省普通中等专业学校办学水平评估和认定标准。教育部支持安徽创建 50 所左右国家级优质中职学校，安徽省工作任务清单明确：进一步调整优化中职学校布局结构，县（市、区）原则上集中精力办好一所多功能、现代化的中职学校，到 2025 年全省中职学校数量调减到 200 所左右。全面实施中职学校分类达标建设和“双优计划”，到 2022 年底中职学校全部达到国家设置标准，其中 80% 以上达到省颁 B 类以上办学标准。因此和县职业技术学校异地建设一座安徽省普通中等专业学校 B 类学校是完全必要的。

（2）项目的公益性

根据《安徽省财政厅关于做好 2022 年政府专项债券项目储备的通知》（皖财债〔2022〕118 号）文件精神，专项债券资金要围绕党中央、国务院和省委、省政府确定的重点领域加大支持，聚焦重大战略和重点项目，重点用于交通基础设施、能源、农林水利、生态环保、社会事业、城乡冷链物流基础设施、市政和产业园区基础设施、国家重大战略、保障性安居工程等领域，项目应当能够产生持续稳定的反映为政府性基金收入或专项收入的现金流收入，且现金流收入应当能够完全覆盖专项债券还本付息规模，确保专项债券项目不发生违约风险。

本项目债券项目属于社会事业-职业教育类项目，为政府投资项目，建设内容符合相关政策文件对公益性项目的定义，不以盈利为目的，具有为社会公共利益服务的属性，符合地方政府专项债券项目的公益性要求。

（3）项目的收益性

1)通过本项目的实施，可以为当地经济结构调整和产业升级培养更多技能型人才，提高服务地方经济发展的能力；可以进一步优化地方人才专业结构，优化安徽省劳动力培训力量布局结构、层次结构和学科结构，促进和县经济和职业教育的发展。

2) 本项目债券存续期内经营净收益（可偿债收益）为 98,394.35 万元，对本期债券本息 70,638.00 万元的覆盖倍

数为 1.39，能够合理保障偿还本期债券本金和利息，可以实现项目收益与融资自求平衡。

2. 项目投资合规性与项目成熟度

（1）项目投资合规性

项目目前已经完成立项、可行性研究报告编制及批复、项目用地预审及选址审查、环境影响登记备案等前期工作，已开工建设，具体如下：

1) 立项的批复

2022 年 9 月 13 日，和县发展和改革委员会出具《关于和县职业技术学校西校区建设项目建议书的批复》（和发改行审[2022]181 号），同意项目建设内容及规模，项目建设地点、项目总投资及资金来源等内容。

2) 项目用地预审及规划选址意见函

2022 年 9 月 14 日，和县自然资源和规划局出具《关于和县职业技术学校西校区项目用地预审和规划预审意见的复函》（和自然资规函[2022]46 号），审查了项目用地。认为该项目符合国家产业政策和供地政策，符合历阳镇土地利用规划及县国土空间规划要求，不占永久基本农田，不占生态红线。

3) 可行性研究报告的批复

2022 年 10 月 25 日，和县发展和改革委员会出具《关于和县职业技术学校西校区建设项目可研报告的批复》（和发

改行审（[2022]211 号），同意项目地点、建设内容和规模、项目建设期、项目总投资等内容。

4）环评情况说明

2022 年 9 月 15 日，马鞍山市和县生态环境分局出具《关于和县职业技术学校西校区建设项目的环评情况说明》认为：本建设项目不建设化学、生物实验室，根据生态环境部《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》相关规定，和县职业技术学校西校区建设项目不需要履行环评手续。

（2）项目成熟度

1）项目建设符合国家政策规定

安徽是国务院确定的省级政府统筹教育综合改革试点省，是省部共建的皖江城市带承接产业转移职业教育改革试验区。《安徽省职业教育大省建设规划》中，要求加大对职业教育的政策支持力度，职业院校新校区建设或原校区扩建要列为市、县重点建设项目，其教育设施用地按行政划拨等方式提供土地使用权，并按《安徽省人民政府关于促进职业教育发展的若干政策意见》（皖政〔2006〕118 号）减免基础设施建设各项收费。

2）项目建设条件上可行

本项目的建设依托现有资源进行扩建，项目建设地位于和县，交通便捷，施工条件及水电供应均能满足建设要求，工程所需的主要建筑材料商品砼、水泥、砂石、钢材等均可

从本地区和周边地区购进；工程所需乔木灌木及草本植物可根据价格直接到产地购置，木材根据价格可在本地购置或到产地购置，价格合理、运输方便，项目建设条件可行。

3) 总图布置合理，功能齐全、技术先进、适用可靠

根据本项目总平面布置图可知，项目区的总平面规划布置符合相关设计要求，同时也符合环境保护的相关要求，总图布置紧凑合理，功能齐全。本项目建设内容主要是教学楼、实训楼、宿舍楼、食堂、图书信息楼、教职工公寓、公共实训基地、室内体育馆等建设，目前国内对此的设计和施工技术都已十分成熟，结合本项目选址点较好的地质地形条件，本项目的建设是可行的。

4) 项目效益上可行

职业教育是我国教育事业的重要组成部分，是国民经济和社会发展的基础，它承担着培养数以亿计的高素质劳动者和数以千万计的高技能专门人才的任务，在推进我国走新兴工业化道路，发展现代服务业，促进就业，建设社会主义新农村中，有着不可替代的作用。职业教育也是实施素质教育，促进人的全面发展，满足人民群众多样化的教育需求，实现人人有知识，个个有技能的教育，也是促进城乡区域经济社会协调发展，保障人民享有接受良好教育机会，实现教育均衡发展，推进社会主义和谐社会建设的重要途径。

5) 本项目目前已完成可行性研究报告编制、项目立项、

项目选址及用地预审及可研批复、环评等前期工作，即将开工建设。

综上，通过对本项目的建设场址、需求分析、建设规模、建设方案、投资估算、融资方案、财务评价等方面的论证，项目建设符合国家产业政策的要求，项目功能定位准确，建设规模合理、建设方案可行、建设条件具备、投资估算合理、融资方案可行，建设资金有保障，财务经济指标较好，项目建设具有良好的经济效益和社会效益。因此本项目的建设是可行的，项目是比较成熟的。

3. 项目资金来源和到位可行性

本项目资金来源为地方政府财政资金和本次债券融资。其中地方财政资金 17,353.66 万元，占总投资的 26.55%。本项目实施主体暨建设单位为和县人力资源和社会保障局，属政府投资行为。同时和县县委、县政府高度重视这一重大的教育工程的建设，所以本项目的资金来源是有保障的，能够及时到位是可行的。

4. 项目收入、成本、收益预测合理性

（1）本项目收入包括学费收入、住宿费收入、教职工公寓收入、食堂餐饮费收入、便利店收入、洗浴收入、体育场馆（场地）租赁收入、财政生均拨款收入和其他收入，收入测算有政策文件作依据、市场价格行情作参考，本次收入预测基于谨慎性考虑出发，处于低位合理的区间内。

(2)项目成本主要包括经营成本、相关税费、折旧摊销、财务成本和债券发行费用，其中经营成本主要包括原辅材料费、燃料及动力费、食堂餐饮成本、便利店成本、洗浴成本、工资及福利费（便利店）、修理维护费用、其他费用。

不同的成本费用项目采用不同的方法进行测算，有关键参数的确定过程及具体依据，有可靠的数据来源与历史数据、行业数据、宏观经济运行状况。

综上，本项目的收入测算方面依据充分，成本测算方面因素考虑周全，不重不漏，不同的成本费用项目采用不同的方法进行测算，预测数据按照谨慎性原则进行预测，即收益预测选择区间数据较低值，成本预测选择区间数据较高值。

因此本次项目的收入、成本及得出的收益预测是谨慎性的、合理的。

5. 债券资金需求合理性

(1) 债券资金需求规模符合相关政策要求

1) 本项目总投资 65,353.66 万元，项目资金来源为地方政府财政资金和本次债券融资。其中地方财政资金 17,353.66 万元，占总投资的 26.55%；债券融资 48,000.00 万元，占总投资的 73.45%。

2) 根据《国务院关于调整和完善固定资产投资项目资本金制度的通知》(国发〔2015〕51号)文件精神，本项目所属行业的最低资本金比例为 20%，外部融资比例不超过 80%。

综上，本项目的资本金比例为 26.55% (>20%)，债券融

资(外部融资)比例为 73.45%(<80%),符合相关政策要求。

(2) 项目可偿债收益对债券本息覆盖率满足要求

本项目在债券存续期间经营期内共产生可用于还本付息金额的可偿债收益为 98,394.35 万元,债券存续内累计还本付息金额 70,638.00 万元,专项债券对应的净现金流量对融资成本覆盖倍数为 1.39,能够合理保障偿还本期债券本金和利息,可以实现项目收益与融资自求平衡。

当经营净收益降低 5%时,收益覆盖运营期债券本息倍数为 1.35 倍。当经营净收益降低 10%时,收益覆盖运营期债券本息倍数为 1.28 倍。

由此可见,该项目财务指标良好,能够产生持续稳定的现金流入,且现金流入能够覆盖专项债还本付息的规模,从财务角度上分析投资具备可行性,本项目具有一定的抗风险能力,具有较高的安全边际。

因此,本项目的发债规模适当、债券资金需求合理,在财政可承受能力范围内。

6. 项目偿债计划可行性和偿债风险点

(1) 项目偿债计划可行性

本项目计划通过债券融资 48,000.00 万元。根据工程项目的进度情况,本次债券融资按 3 期进行,2023 年已分两次债券融资 20,000.00 万元,2024 年拟债券融资 18,000.00 万元(其中拟参与本次专项债券发行 12,000.00 万元),2025 上半年拟债券融资 10,000.00 万元。债券的期限均为 15 年,每

半年付息一次，到期一次还本。已参与发行的债券利息按照实际利率 3.15%、2.94%进行测算，本次拟发行以及未发行债券的利息遵循不低于参考利率的原则按照 3.20%进行测算，建设期及经营期的利息金额总计 22,638.00 万元（其中建设期利息 1,514.40 万元，经营期利息 21,123.60 万元），债券存续期的还本付息总额为 70,638.00 万元。

本项目经营期的债券利息、需偿还的债券本金、经营活动净现金流量、累计经营活动净现金流量和偿还债券本息后的累计净现金流情况如下表所示：

年度/项目	债券利息	债券本金	债券本息和	经营期经营活动净现金流量	偿还债券本息后的累计净现金流
2025 年 7-12 月	754.60	-	754.60	2,474.01	1,719.41
2026 年	1,509.20	-	1,509.20	5,624.03	5,834.24
2027 年	1,509.20	-	1,509.20	6,013.40	10,338.44
2028 年	1,509.20	-	1,509.20	6,102.70	14,931.94
2029 年	1,509.20	-	1,509.20	6,194.68	19,617.42
2030 年	1,509.20	-	1,509.20	6,289.42	24,397.64
2031 年	1,509.20	-	1,509.20	6,387.00	29,275.43
2032 年	1,509.20	-	1,509.20	6,487.51	34,253.74
2033 年	1,509.20	-	1,509.20	6,591.03	39,335.57
2034 年	1,509.20	-	1,509.20	6,697.66	44,524.03
2035 年	1,509.20	-	1,509.20	6,873.90	49,888.73
2036 年	1,509.20	-	1,509.20	7,053.45	55,432.98
2037 年	1,509.20	-	1,509.20	7,169.96	61,093.74
2038 年	1,202.60	20,000.00	21,202.60	7,289.97	47,181.11
2039 年	896.00	18,000.00	18,896.00	7,413.59	35,698.70
2040 年 1-6 月	160.00	10,000.00	10,160.00	3,770.45	29,309.15
合计	21,123.60	48,000.00	69,123.60	98,432.75	29,309.15

项目建设期的利息及债券发行费用由资本金进行支付，项目经营期的利息及债券本金由项目经营期的经营活动净现金流加以偿付。项目经营期的债券本息和为 69,123.60 万

元，累计经营活动净现金流量为 98,432.75 万元，偿还债券本息后的累计净现金流为 29,309.15 万元，故不存在资金缺口，能使用于还本付息的资金稳定性得到充分保障，偿债计划是可行性的。

（2）偿债风险点及应对措施

1）偿债风险点

主要包括影响项目施工的风险、影响项目收益的风险和影响融资平衡结果的风险。

2）应对措施

针对识别出的偿债风险点，一是从制度层面建立地方政府性债务风险防控措施及债务风险应急处置预案。二是优化规模结构。三是项目主管部门和单位在依法合规、确保工程质量安全的前提下，加快项目资金支出进度，尽早安排使用、形成实物工作量，推动在建基础设施早见成效，并完善全县政府性债务统计和债券资金使用等月报制度，推动政府债务公开制度化、常态化。四是县政府债务规模实行限额管理，强化政府隐性债务监管。严格限定政府债务举借程序和资金用途。五是稳妥处置地方政府债务风险，着力解决好地方政府隐性债务问题，摸清政府资产负债情况，掌握真实风险底数。六是项目预期现金净流量优先用于平衡项目还本付息。七是落实加强政府债务预算管理，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。八是建立完善的债

券资金使用管理制度及绩效评价机制。

综上，本项目的偿债风险点认识全面，风险控制措施得当，风险可控。

7. 绩效目标合理性

(1) 绩效目标是项目预计在一定期限内达到的产出和效果，绩效性评估主要评估本项目绩效目标的明确性、合理性及可实现性；绩效指标与当地经济社会发展规划、部门职能及事业发展规划的契合度，包括项目的预期产出效益和效果是否符合正常业绩水平；产出目标与效益目标的关联性、匹配性和逻辑性；依据绩效目标设定的绩效指标和目标值是否清晰、细化、可衡量等。通过事前绩效评估，为项目实施后或开展的绩效跟踪评价和后评价提供衔接依据。

(2) 本项目从该项目的执行率指标、成本指标、产出指标、效益指标、满意度指标等方面的绩效分解目标。

(3) 本项目绩效目标清晰明确、科学合理，效果指标体现了《国务院关于大力推进职业教育改革与发展的决定》(国发[2002]16号)、关于印发《安徽省职业教育改革实施方案》的通知(皖教职联〔2019〕1号)、《安徽省职业教育大省建设规划》(2008—2012年)、《安徽现代职业教育体系建设规划》(2014—2020年)、《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》、《马鞍山市区公共教育设施布局专项规划》(2017—2030)、《和县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》、《和县县城

城市总体规划（2013-2030）》、《和县“十四五”教育事业发展规划》等专项规划要求，与财政部《项目支出绩效评价管理办法》（财预〔2020〕10号）中的预算支出内容、安徽省财政厅关于印发《安徽省政府专项债券项目资金绩效管理办法》的通知（皖财债〔2021〕1485号）的项目支出等内容密切相关，基本涵盖了从投入和过程管理到项目完工验收决算的整个项目实施过程，包括工程进度时效、产出数量、质量、成本等产出目标，以及项目实施后的社会效益和环境效益等个性化分解目标及其指标目标值。

本项目设置的绩效指标可以通过清晰、可衡量的指标值予以体现，绩效目标符合客观实际，且与项目实施内容相匹配。

综上，本项目绩效目标的设置是合理的。

（四）绩效目标

1. 设定情况

根据《财政部关于印发〈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）、《安徽省财政厅关于印发〈安徽省政府专项债券项目资金绩效管办法〉的通知》（皖财债〔2021〕1485号）等文件精神，本项目设定的绩效目标重点反映了专项债券项目的产出数量、质量、时效、成本，还包括经济效益、社会效益、生态效益、可持续影响、服务对象满意度等绩效指标，有效反映了项目预期产出、融

资成本、偿债风险等。具体绩效指标、目标值设置及评分情况见后附的《项目事前绩效评估综合评分得分表》。

2. 审核情况

绩效目标已由县教育局、和县人力资源和社会保障局审核备案，事前绩效评估报告已由县教育局、和县人力资源和社会保障局盖章备案。

（五）总体评估结论

1. 项目的总体产出和效果

（1）完成总建筑面积约 12 万平方米，其中地上建筑面积 10.5955 万平方米，主要包括教学实训用房、教学辅助及行政管理用房、生活用房；地下机动车停车位及人防工程建筑面积 1.4045 万平方米，同时建设配套设施、公用工程；服务人口 540000 人，办学规模达到 4500 人。

（2）经计算，和县职业技术学校西校区建设项目在债券存续期内，可实现学费收入、住宿费收入、教职工公寓收入、食堂餐饮费收入、便利店收入、洗浴收入、体育场馆（场地）租赁收入、财政生均拨款收入和其他收入合计约 19.09 亿元。

2. 绩效评价得分情况

通过对和县职业技术学校西校区建设项目的执行率指标、成本指标、产出指标、效益指标及满意度指标等 5 个方面绩效的全面评价，和县职业技术学校西校区建设项目绩效评价一级指标得分为 95 分，具体如下：

绩效评价得分表

项目	执行率指标	成本指标	产出指标	效益指标	满意度指标	得分合计
标准分值	10	20	30	25	15	100
评价得分	10	19	28	24	14	95

3. 总体结论

综上，经评估，我们认为本项目的实施是必要的、具有一定的公益性和收益性；本项目已经按照相关政策要求，进行了前期各项报批手续，建设投资合规；项目的建设是可行的、比较成熟的；项目的资金来源是有保障的，能够及时到位是可行的；项目的收入、成本、收益预测是谨慎性的、合理的；发债规模适当、债券资金需求合理；项目能使用于还本付息的资金稳定性有充分保障，偿债计划是可行性的；偿债风险点揭示全面准确，风险控制措施得当，风险可控；绩效目标的设置清晰明确、科学合理。

通过对该项目的执行率指标、成本指标、产出指标、效益指标及满意度等指标的评价，本项目的建设可以为当地经济结构调整和产业升级培养更多技能型人才，提高服务地方经济发展的能力；可以进一步优化地方人才专业结构，优化安徽省劳动力培训力量布局结构、层次结构和学科结构，促进和县经济和职业技术教育的发展。

（六）评估的相关建议

针对上述的本项目偿债风险点，我们提出以下建议：

1. 建筑主体工程是项目建设重点，该部分投资大，建议在全市范围内进行公开招标，选择有实力、价格较低的单

位施工，以保证工程质量和进度，节省造价。

2. 建议项目单位在下一步工作中，一是要进一步加强对规划设计方案优化；二是要加强对建设工程质量、财务管理的监督和检查；三要继续争取各有关部门的支持，进一步整合教育资源，配置好项目所需的师资力量和教学实验仪器等教学设施，以便项目更好地发挥功能。

项目事前绩效评估综合评分得分表

项目名称	和县职业技术学校西校区建设项目		使用领域	社会事业-职业教育			
主管部门	和县教育局、和县人力资源和社会保障局		项目实施单位	和县人力资源和社会保障局			
项目属性	以前年度延续性项目 <input type="checkbox"/> 2022 年新增项目 <input checked="" type="checkbox"/>						
项目期限	2023 年 1 月至 2040 年 6 月						
项目拟投资数（万元）	项目资金总额：65,353.66 万元					执行率指标值（10），得分值（10）	
	其中：1. 政府专项债券资金：48,000.00 万元						
	2. 其他财政拨款资金：17,353.66 万元						
	3. 除财政拨款外的其他资金：0.00 万元						
总体目标	1. 预期产出目标：完成总建筑面积约 12 万平方米，其中地上建筑面积 10.5955 万平方米，主要包括教学实训用房、教学辅助及行政管理用房、生活用房；地下机动车停车位及人防工程建筑面积 1.4045 万平方米，同时建设配套设施、公用工程；服务人口 540000 人，办学规模达到 4500 人。 2. 融资成本目标：项目收益能够完全覆盖债券本息，合理保障债券本金和利息的偿还，实现项目收益与融资自求平衡。 3. 偿债风险目标：对项目进行风险评估，制定相应的控制措施，将对应的专项收入纳入预算管理，确保债券本息偿付。 4. 发展目标：进一步贯彻人才兴区战略，加快技能人才尤其是高技能人才队伍建设，解决好技能人才短缺这一难点痛点问题，为全县经济结构调整和产业升级培养更多技能型人才，提高服务地方经济发展的能力，促进和县经济和职业教育的发展。						
绩效指标	一级指标	二级指标	三级指标	指标说明		指标值（90）	得分值（85）
	成本指标		指标 1：进度款	按时按进度支付进度款		3	3

		经济成本指标	指标 2: 投资管控	建立动态投资管控机制, 对项目支出进行有效审核	3	3
			指标 3: 债券资金管理	债券资金管理符合要求, 能够合理、合规的使用债券资金	3	3
			指标 4: 项目总投	项目完成后, 总支出是符合项目预期, 项目支出合法合规, 符合手续要求	3	2
			指标 5: 运营成本	运营期成本的有效控制, 制度完善, 符合行业标准	2	2
		社会成本指标	指标 1: 对居民生活影响	有关部门做好解释、引导工作, 有效降低影响	2	2
			指标 2: 技术水平与项目适应度	加快各类优秀的技术、管理人才的引进及培养	2	2
			指标 3: 基础设施条件的配合度	积极协调解决问题, 不出现非正常停工	2	2
	产出指标	数量指标	指标 1: 新建教学实训用房、教学辅助及行政管理用房、生活用房; 服务人口及办学规模	教学实训用房、教学辅助及行政管理用房、生活用房 105955 m ² 。服务人口 540000 人, 办学规模达到 4500 人	6	5
			指标 2: 地下机动车停车位及人防工程	地下机动车停车位及人防工程 14045 m ² 。	4	3
			指标 3: 建设配套设施、公用工程	信息及网络系统、相关实训基地实习仪器及设备、室外体育活动设施、公用工程	2	2
		质量指标	指标 1: 工程质量	合格	2	2
			指标 2: 设备质量	合格	2	2
			指标 3: 资金使用效率	> 90%	3	3
		时效指标	指标 1: 进度计划	项目需要编制完整的施工进度计划。	1	1
			指标 2: 施工进度	施工进度需要符合施工进度计划。	2	2

			指标 3: 完工时间	项目按时完工。	2	2
			指标 4: 持续稳定运营	预期债券存续期内项目持续稳定运营情况	3	3
			指标 5: 按时还本付息	按规定按时还本付息	3	3
	效益指标	经济效益指标	指标 1: 收入实现率	收入实现性 > 90%	2	2
			指标 2: 区域经济发展积极影响	对周边区域发展的带动情况预估	2	2
		社会效益指标	指标 1: 产业结构优化	项目建成后实现了当地产业结构调整, 优化产业结构	3	2
			指标 2: 改善企业、人民生活	建成后对辖区内企业、人民生活进行改善。	2	2
		生态效益指标	指标 1: 节约资源	项目建成后集约了相应资源。	2	2
			指标 2: 综合开发利用	项目建设符合辖区内总体开发利用要求。	2	2
			指标 3: 生态建设	项目建设符合生态文明建设要求。	2	2
		可持续影响指标	指标 1: 制度保障	项目建成后建立相关制度保障项目运营。	2	2
			指标 2: 人力资源	建成后对当地就业产生一定地促进作用。	2	2
			指标 3: 项目运营性	考察项目及项目运营单位的可持续运营能力	2	2
			指标 4: 收益可持续性	项目实现预期专项收入情况	2	2
			指标 5: 经费充足	项目建成后运行经费及收益符合预期。	2	2
	满意度指标	服务对象满意度指标	指标 1: 区域人民满意度	满意率须达到 90%及以上	2	2
			指标 2: 服务价格	满意率须达到 90%及以上	2	2
			指标 3: 生产服务水平	满意率须达到 90%及以上	2	2
			指标 4: 交通便捷程度	满意率须达到 90%及以上	2	2
			指标 5: 配套设施完备	满意率须达到 90%及以上	2	2
			指标 6: 生产、生活环境	满意率须达到 90%及以上	2	2
			指标 7: 社会满意度	满意率须达到 90%及以上	3	2

四、项目投资估算及资金筹措方案

（一）投资估算

1. 项目合规情况

目前已经完成立项、可行性研究报告编制及批复、项目用地预审及选址审查、环境影响登记备案等前期工作，已在马鞍山市公共资源交易中心工程发布（EPC 总承包）监理招标计划、（EPC 总承包）清单及控制价编制招标计划、规划方案及初步设计招标计划、（EPC 总承包）跟踪审计招标计划，即将开工建设。

2. 估算依据

（1）定额依据

- 1) 《全国统一建筑工程基础定额安徽省综合估价表》;
- 2) 《全国统一安装工程基础定额安徽省估价表》;
- 3) 《全国统一市政工程预算定额安徽省单位估价表》;
- 4) 《全国统一建筑工程基础定额安徽省装饰工程综合估价表》。

（2）和县建设工程材料市场价格调查信息。

（3）工程项目及工程量：本项目可行性研究设计文件、图纸及有关技术资料。

（4）价格依据

- 1) 《马鞍山工程建设》之马鞍山市工程建设材料市场价格信息；

- 2) 和县同期建设工程造价资料；

3) 南京及和县建筑工程材料市场价格近期调查分析;

4) 管材采用的价格参照了建设单位提供的有关产品价格资料。

(5) 工程建设其它费用

1) 建设单位管理费: 按工程费用的 1.8% 计算;

1) 建设单位临时设施费: 按工程费用的 0.8% 计算;

2) 勘测、设计、预决算编制费等按工程费用的 2.1% 计算;

3) 建设监理费: 按工程费用的 1.10% 计算;

4) 前期工作费: 按工程费用的 0.74% 计算;

5) 联合试运转费: 未列;

(6) 其他

1) 土地使用费: 划拨。

2) 基本预备费: 按第一、二部分费用之和的 6.15% 计算;

3) 涨价预备费: 未列;

4) 建设期利息: 拟申请政府债券, 按照十五年期年利率 3.80% 预列。

5) 按照《安徽省普通中等专业学校办学水平评估 B 类学校认定标准与评分细则(试行)》等相关标准, 根据不同的专业设置条件, 满足” 2.4 工科类和医药类专业生均仪器设备值不低于 6000 元” 的要求, 本项目设定生均 7991 元。

6) 数据中心、实训平台、智慧校园、综合管理云平台等

项目参照马鞍山市 2021-2022 年同类学校计列。

3. 项目投资估算

2022 年 9 月 13 日，和县发展和改革委员会出具《关于和县职业技术学校西校区建设项目的批复》（和发改行审[2022]181 号）文件，批复该项目的总投资为 66,666.00 万元。后期经组织专家对该项目的《可行性研究报告》进行评审后，和县发展和改革委员会出具《关于和县职业技术学校西校区建设项目可研报告的批复》（和发改行审[2022]211 号）文件，批复该项目建设总投资为 65,353.66 万元，其中工程费用 55,178.40 万元，工程建设其它费用 4,310.80 万元，预备费 4,350.06 万元，建设期利息 1,514.40 万元，具体的项目投资概算如下：

和县职业技术学校西校区建设项目投资估算表（金额单位：人民币万元）

序号	分项工程及费用名称	概算值				合计	单位	数量	经济指标 (元)	占比 (%)
		建筑工程	设备购置	安装工程	其它费用					
一	第一部分工程费用	41195.57	10857.35	3125.48	0	55178.4				84.43
1	主要建设项目	38491.35	8817.75	1866.98	0	49176.08				75.25
1.1	地上主体工程	33092.08	3520.85	809.79	0	37422.72	m ²	105955	3532	
1.1.1	教学楼	4490.34	538.84	123.93		5153.12	m ²	14675	3511	
1.1.2	实训楼 1#2#	11639.57	1047.56	240.94		12928.06	m ²	35000	3694	
1.1.3	教学辅助及行政管理区	3756.48	262.95	60.48		4079.92	m ²	11193	3645	
1.1.4	风雨操场	652.15	104.34	24		780.49	m ²	4275	1826	
1.1.5	学生宿舍 1#2#3#	7151.71	858.21	197.39		8207.31	m ²	22539	3641	
1.1.6	食堂	1720.95	120	27.6		1868.55	m ²	5372	3478	
1.1.7	单身教工宿舍	1028.06	164.49	37.83		1230.39	m ²	3240	3797	
1.1.8	其他附属用房	2652.81	424.45	97.62		3174.89	m ²	9661	3286	
1.2	地下停车库及人防工程	5399.26	701.9	161.44		6262.61	m ²	14045	4459	
1.3	教学及实训仪器设备		3100	496		3596	均/生	4500	7991	
1.4	信息化系统		1495	399.75	0	1894.75	台	1125	16842	
1.4.1	数据中心、实训平台、智慧校园、综合管理云平台等		1200	252		1452				
1.4.2	有线广播		45	29.25		74.25				
1.4.3	有线电视		50	32.5		82.5				
1.4.4	安保监控		110	27.5		137.5				
1.4.5	火灾报警		90	58.5		148.5				
2	辅助设施	1261.08	124	179.76	0	1564.84				2.39

序号	分项工程及费用名称	概算值				合计	单位	数量	经济指标 (元)	占比 (%)
		建筑工程	设备购置	安装工程	其它费用					
2.1	体育活动场地	541.08	62	14		617.08				
2.1.1	400m 环形跑道 (8 道)	459	30	6		495	m²	17000	291	
2.1.2	篮 (排) 球场 (片)	82.08	32	8		122.08	m²	6080	201	
2.2	绿化	720	62	165.76		947.76		60000	158	
3	公用工程	1443.15	1915.6	1078.73	0	4437.48				6.79
3.1	总图运输	1300.26	46	273.05	0	1619.31				
3.1.1	道路、广场	855.46		179.65		1035.1		29498	351	
3.1.2	围墙	431.6		90.64		522.24	m	5200	1004	
3.1.3	大门、门卫	13.2	46	2.77		61.97		60	10329	
3.2	水土保持	40.89				40.89				
3.3	给排水及消防工程	0	709.6	461.24		1170.84				
3.3.1	给水工程		160	104		264				
3.3.2	消防		180	117		297				
3.3.3	雨水排水工程		177.6	115.44		293.04				
3.3.4	污水收集及处理工程		192	124.8		316.8				
3.4	供配电	102	850	127.5		1079.5				
3.5	燃气	0	310	216.94		526.94				
二	第二部分工程建设其他费用				4310.8	4310.8				6.60
1	土地使用费				700.46	700.46	亩	301.92	2.32	
2	建设单位管理费				993.21	993.21	%	1.8		
3	建设单位临时设施费				441.43	441.43	%	0.8		
4	前期工作费				410	410				
5	勘测、设计、预决算编制费				1158.75	1158.75	%	2.1		

序号	分项工程及费用名称	概算值				合计	单位	数量	经济指标 (元)	占比 (%)
		建筑工程	设备购置	安装工程	其它费用					
6	建设监理审计管理费				606.95	606.95	%	1.1		
	第一、二部分费用合计	41195.57	10857.35	3125.48	4310.8	59489.2				
三	预备费				4350.06	4350.06				6.66
1	基本预备费				4350.06	4350.06	%	7.3		6.66
	固定资产静态投资	41195.57	10857.35	3125.48	8660.86	63839.26				
2	涨价预备费				0	0	%			0
四	建设期利息				1514.4	1514.4	%			2.32
五	建设总投资	41195.57	10857.35	3125.48	10175.26	65353.66				100

（二）资金筹措方案

1. 资金来源

项目资金来源为地方政府财政资金和本次债券融资。其中地方财政资金 17,353.66 万元，占总投资的 26.55%；债券融资 48,000.00 万元，占总投资的 73.45%。

2. 项目分年度融资情况

根据本项目的工程进度，预计于 2023 年融资 20,000.00 万元，2024 年融资 18,000.00 万元，2025 上半年融资 10,000.00 万元，用于支付工程进度款及各类费用。项目分年度融资计划及地方政府财政预算资金投入情况如下表所示：

金额单位：人民币万元

年度/项目	资金筹措				
	地方财政资金	占投资比重	发债资金	占投资比重	合计
2022 年	1,276.79	100.00%	—	0.00%	1,276.79
2023 年	5,842.30	22.61%	20,000.00	77.39%	25,842.30
2024 年	7,510.51	29.44%	18,000.00	70.56%	25,510.51
2025 年	2,724.06	21.41%	10,000.00	78.59%	12,724.06
合计	17,353.66	26.55%	48,000.00	73.45%	65,353.66

3. 资金筹措及使用计划

根据项目的工程进度计划，2022 年使用资金 1,276.79 万元，2023 年使用资金 25,842.30 万元，2024 年使用资金 25,510.51 万元，2025 上半年使用资金 12,724.06 万元，具体的资金使用计划如下表所示：

金额单位：人民币万元

年度/项目	项目资金分年使用计划		
	建设投资	债券利息	合计
2022 年	1,276.79	—	1,276.79
2023 年	25,535.70	306.60	25,842.30
2024 年	24,897.31	613.20	25,510.51
2025 年	12,129.46	594.60	12,724.06
合计	63,839.26	1,514.40	65,353.66

五、项目预期收益、成本及融资平衡情况

（一）预期收益

1. 项目收入

（1）项目收入来源及测算依据

1）项目收入来源

本项目收入来源包括学费收入、住宿费收入、教职工公寓收入、食堂餐饮费收入、便利店收入、洗浴收入、体育场馆（场地）租赁收入、财政生均拨款收入和其他收入。

2）测算依据

- ①《投资项目可行性研究指南》；
- ②《建设项目经济评价方法与参数（第三版）》；
- ③政府收费文件及市场询价资料；
- ④国家和当地劳动工资管理和社会保障部门的有关规定；
- ⑤其他相关资料。

（2）项目收入预测

本项目收入包括学费收入、住宿费收入、教职工公寓收入、食堂餐饮费收入、便利店收入、洗浴收入、体育场馆（场地）租赁收入、财政生均拨款收入和其他收入。具体测算过程如下：

1）学费收入

和县职业技术学校西校区是一所按照安徽省 B 类中职学校

办学标准建设的中等职业学校，同时也是一所进行高级技工培训的技工学校。本次学费收入主要涉及中专类学费收入和技校类学费收入。

①学生数量的确定

和县职业技术学校既是中等专业学校，又是技工学校。根据历史年度的招生情况，中等专业学校文、理科的招生人数之比约为 1:1。本项目建成后，和县职业技术学校可达到 4500 人的办学规模，其中中等专业学校招生规模按照 3000 人（文、理科的招生人数分别按照 1500 人、1500 人）、高级技工招生规模按照 1500 人。

②入学率的确定

本项目建成后，考虑存在一定期限的发展期，故预计 2025 年的负荷率为 80%，2026 年的负荷率为 90%，2027 年及以后年度为 95%。运营期最后一年根据发债计划及学校办学的特点按 6 个月计（或一个学期）（以下其他项目同样如此）。

③学费收费标准

A、中专类

根据马鞍山市发展和改革委员会（物价局）、马鞍山市教育局《关于明确教育收费管理有关政策的通知》（马发改价格文〔2018〕24 号）文件的规定，普通中等专业学校学费：文科类专业 1,200.00 元/生·学期；理科类专业 1,500.00 元/生·学期。

B、技工类

根据马鞍山市发展和改革委员会（物价局）、马鞍山市教育局《关于明确教育收费管理有关政策的通知》（马发改价格文〔2018〕24号）文件的规定，技工学校学费：高级技工学费（含实习、实训等）1,800.00元/生·学期。

④根据上述，债券存续期内可取得学费收入合计19,068.75万元，其中中专类11,441.25万元，技工类7,627.50万元，具体预测情况如下：

学费收入测算明细表

年份/项目	学费收入（中专类）						学费收入（技工类）				学费收入合计（万元）
	理科学生人数（人）	文科学生人数（人）	理科收费标准（元/生·学期）	文科收费标准（元/生·学期）	负荷率	收入小计（万元）	学生人数（人）	收费标准（元/生·学期）	负荷率	收入小计（万元）	
2025年7-12月	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,200.00	80%	324.00	1,500.00	1,800.00	80%	216.00	540.00
2026年	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,200.00	90%	729.00	1,500.00	1,800.00	90%	486.00	1,215.00
2027年	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,200.00	95%	769.50	1,500.00	1,800.00	95%	513.00	1,282.50
2028年	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,200.00	95%	769.50	1,500.00	1,800.00	95%	513.00	1,282.50
2029年	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,200.00	95%	769.50	1,500.00	1,800.00	95%	513.00	1,282.50
2030年	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,200.00	95%	769.50	1,500.00	1,800.00	95%	513.00	1,282.50
2031年	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,200.00	95%	769.50	1,500.00	1,800.00	95%	513.00	1,282.50
2032年	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,200.00	95%	769.50	1,500.00	1,800.00	95%	513.00	1,282.50
2033年	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,200.00	95%	769.50	1,500.00	1,800.00	95%	513.00	1,282.50
2034年	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,200.00	95%	769.50	1,500.00	1,800.00	95%	513.00	1,282.50
2035年	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,200.00	95%	769.50	1,500.00	1,800.00	95%	513.00	1,282.50
2036年	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,200.00	95%	769.50	1,500.00	1,800.00	95%	513.00	1,282.50
2037年	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,200.00	95%	769.50	1,500.00	1,800.00	95%	513.00	1,282.50
2038年	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,200.00	95%	769.50	1,500.00	1,800.00	95%	513.00	1,282.50
2039年	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,200.00	95%	769.50	1,500.00	1,800.00	95%	513.00	1,282.50
2040年1-6月	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,200.00	95%	384.75	1,500.00	1,800.00	95%	256.50	641.25
合计	***	***	***	***	***	11,441.25	***	***	***	7,627.50	19,068.75

2) 住宿费收入

①学生数量的确定

本项目建成后，和县职业技术学校可容纳 4500 人的办学规模。

②入学率的确定

本项目建成后，考虑存在一定期限的发展期，故预计 2025 年的负荷率为 80%，2026 年的负荷率为 90%，2027 年及以后年度为 95%。

③住宿费收费标准

根据马鞍山市发展和改革委员会（物价局）、马鞍山市教育局《关于明确教育收费管理有关政策的通知》（马发改价格文〔2018〕24 号）文件的规定，并结合目前同类学校的实际收费情况，学生的住宿费按照 500.00 元/生·学期进行测算。

④根据上述，债券存续期内可取得住宿费收入 6,266.25 万元，具体预测情况如下：

年份/项目	住宿费收入			
	学生人数（人）	收费标准（元/生·学期）	负荷率	收入小计（万元）
2025 年 7-12 月	4,500.00	500.00	80%	180.00
2026 年	4,500.00	500.00	90%	405.00
2027 年	4,500.00	500.00	95%	427.50
2028 年	4,500.00	500.00	95%	427.50
2029 年	4,500.00	500.00	95%	427.50
2030 年	4,500.00	500.00	95%	427.50
2031 年	4,500.00	500.00	95%	427.50
2032 年	4,500.00	500.00	95%	427.50
2033 年	4,500.00	500.00	95%	427.50
2034 年	4,500.00	500.00	95%	427.50
2035 年	4,500.00	500.00	95%	427.50
2036 年	4,500.00	500.00	95%	427.50

年份/项目	住宿费收入			
	学生人数(人)	收费标准(元/生·学期)	负荷率	收入小计(万元)
2037年	4,500.00	500.00	95%	427.50
2038年	4,500.00	500.00	95%	427.50
2039年	4,500.00	500.00	95%	427.50
2040年1-6月	4,500.00	500.00	95%	213.75
合计	***	***	***	6,356.25

3) 教职工公寓收入

① 教职工公寓建筑面积的确定

本项目建设教职工公寓 3,240.00 m², 供学校的教职工使用。

② 入住率的确定

本项目建成后, 考虑存在一定期限的发展期, 故预计 2025 年的负荷率为 80%, 2026 年的负荷率为 90%, 2027 年及以后年度为 95%。

③ 入住收费标准的确定

参照周边地区大中专院校的收费水平, 结合本地的经济水平情况, 按照 15.00 元/月·m²进行测算。

④ 根据上述, 债券存续期内可取得教职工公寓收入 823.77 万元, 具体预测情况如下:

年份/项目	住宿费收入			
	建筑面积(m ²)	收费标准(元/月·m ²)	负荷率	收入小计(万元)
2025年7-12月	3,240.00	15.00	80%	23.33
2026年	3,240.00	15.00	90%	52.49
2027年	3,240.00	15.00	95%	55.40
2028年	3,240.00	15.00	95%	55.40
2029年	3,240.00	15.00	95%	55.40
2030年	3,240.00	15.00	95%	55.40
2031年	3,240.00	15.00	95%	55.40
2032年	3,240.00	15.00	95%	55.40
2033年	3,240.00	15.00	95%	55.40
2034年	3,240.00	15.00	95%	55.40
2035年	3,240.00	15.00	95%	55.40

年份/项目	住宿费收入			
	建筑面积 (m^2)	收费标准 (元/ 月· m^2)	负荷率	收入小计 (万元)
2036 年	3,240.00	15.00	95%	55.40
2037 年	3,240.00	15.00	95%	55.40
2038 年	3,240.00	15.00	95%	55.40
2039 年	3,240.00	15.00	95%	55.40
2040 年 1-6 月	3,240.00	15.00	95%	27.70
合计	***	***	***	823.77

4) 食堂餐饮费收入

①就餐人员数量的确定

本项目建成后，和县职业技术学校西校区可容纳 4500 人的办学规模，同时考虑部分住校的单身教工就餐，本次按照 4600 人的规模进行测算。

②入学率的确定

本项目建成后，考虑存在一定期限的发展期，故预计 2025 年的负荷率为 80%，2026 年的负荷率为 90%，2027 年以后年度为 95%。

③食堂餐饮费标准

就餐人员每年在校期间按 240 天计算，人均消费结合当地消费水平按 45 元/日计，根据国民生产总值的增长速度，运营期第二年开始以后每年按 3%增长。（和县 2019 年 GDP 增长率 8.2%，2020 年 GDP 增长率 5.4%，2021 年 GDP 增长率 12.2%，三年平均增长率为 8.6%，本项目收入增长水平远低于 GDP 增长率）。

④ 根据上述，债券存续期内可取得食堂餐饮费收入 88,467.67 万元，具体预测情况如下：

年份/项目	食堂餐饮费收入				
	就餐人数 (人)	收费标准(元 /人·天)	年运营天数 (天)	负荷率	收入小计 (万元)
2025 年 7-12 月	4,600.00	45.00	240.00	80%	1,987.20
2026 年	4,600.00	46.35	240.00	90%	4,605.34
2027 年	4,600.00	47.74	240.00	95%	5,007.02
2028 年	4,600.00	49.17	240.00	95%	5,157.23
2029 年	4,600.00	50.65	240.00	95%	5,311.95
2030 年	4,600.00	52.17	240.00	95%	5,471.31
2031 年	4,600.00	53.73	240.00	95%	5,635.45
2032 年	4,600.00	55.34	240.00	95%	5,804.51
2033 年	4,600.00	57.00	240.00	95%	5,978.65
2034 年	4,600.00	58.71	240.00	95%	6,158.01
2035 年	4,600.00	60.48	240.00	95%	6,342.75
2036 年	4,600.00	62.29	240.00	95%	6,533.03
2037 年	4,600.00	64.16	240.00	95%	6,729.02
2038 年	4,600.00	66.08	240.00	95%	6,930.89
2039 年	4,600.00	68.07	240.00	95%	7,138.82
2040 年 1-6 月	4,600.00	70.11	240.00	95%	3,676.49
合计	***	***	***	***	88,467.67

5) 便利店收入

①消费人数的确定

本项目建成后，和县职业技术学校西校区可容纳 4500 人的办学规模，同时考虑部分住校的单身教工，本次按照 4600 人的规模进行测算。

②入学率的确定

本项目建成后，考虑存在一定期限的发展期，故预计 2025 年的负荷率为 80%，2026 年的负荷率为 90%，2027 年及以后年度为 95%。

③便利店消费标准

学生及住校的教职工每年在校期间按 240 天计算，人均消费结合当地消费水平按 15 元/日计，根据国民生产总值的增长速度，运营期第二年开始以后每年按 3%增长。

④根据上述,债券存续期内可取得便利店 29,489.22 万元,具体预测情况如下:

年份/项目	便利店收入				
	消费人数 (人)	收费标准(元/ 人·日)	年运营天 数(天)	负荷率	收入小计(万 元)
2025 年 7-12 月	4,600.00	15.00	240.00	80%	662.40
2026 年	4,600.00	15.45	240.00	90%	1,535.11
2027 年	4,600.00	15.91	240.00	95%	1,669.01
2028 年	4,600.00	16.39	240.00	95%	1,719.08
2029 年	4,600.00	16.88	240.00	95%	1,770.65
2030 年	4,600.00	17.39	240.00	95%	1,823.77
2031 年	4,600.00	17.91	240.00	95%	1,878.48
2032 年	4,600.00	18.45	240.00	95%	1,934.84
2033 年	4,600.00	19.00	240.00	95%	1,992.88
2034 年	4,600.00	19.57	240.00	95%	2,052.67
2035 年	4,600.00	20.16	240.00	95%	2,114.25
2036 年	4,600.00	20.76	240.00	95%	2,177.68
2037 年	4,600.00	21.39	240.00	95%	2,243.01
2038 年	4,600.00	22.03	240.00	95%	2,310.30
2039 年	4,600.00	22.69	240.00	95%	2,379.61
2040 年 1-6 月	4,600.00	23.37	240.00	95%	1,225.50
合计	***	***	***	***	29,489.22

6) 洗浴收入

①洗浴人数的确定

本项目建成后,和县职业技术学校西校区可容纳 4500 人的办学规模,同时考虑部分住校的单身教工,本次按照 4600 人的规模进行测算。

②入学率的确定

本项目建成后,考虑存在一定期限的发展期,故预计 2025 年的负荷率为 80%,2026 年的负荷率为 90%,2027 年及以后年度为 95%。

③收费标准

年人均洗浴次数按照 120 次,每次按 6 元计。根据国民生

产总值的增长速度，运营期第二年开始以后每年按 3% 增长。

④根据上述，债券存续期内可取得洗浴收入 5,897.84 万元，具体预测情况如下：

年份/项目	洗浴收入				
	洗浴人数 (人)	收费标准(元 /人·天)	年洗浴次数 (次)	负荷率	收入小计 (万元)
2025 年 7-12 月	4,600.00	6.00	120.00	80%	132.48
2026 年	4,600.00	6.18	120.00	90%	307.02
2027 年	4,600.00	6.37	120.00	95%	333.80
2028 年	4,600.00	6.56	120.00	95%	343.82
2029 年	4,600.00	6.75	120.00	95%	354.13
2030 年	4,600.00	6.96	120.00	95%	364.75
2031 年	4,600.00	7.16	120.00	95%	375.70
2032 年	4,600.00	7.38	120.00	95%	386.97
2033 年	4,600.00	7.60	120.00	95%	398.58
2034 年	4,600.00	7.83	120.00	95%	410.53
2035 年	4,600.00	8.06	120.00	95%	422.85
2036 年	4,600.00	8.31	120.00	95%	435.54
2037 年	4,600.00	8.55	120.00	95%	448.60
2038 年	4,600.00	8.81	120.00	95%	462.06
2039 年	4,600.00	9.08	120.00	95%	475.92
2040 年 1-6 月	4,600.00	9.35	120.00	95%	245.10
合计	***	***	***	***	5,897.84

7) 室内风雨操场及室外体育场租赁收入

本项目建成后，学校的室内风雨操场、室外体育场可以根据需要向社会各界提供场地及器材的有偿使用。根据体育馆、体育场的规模、提供的服务内容及当地的需求情况，每年按照 200 万元的规模进行估算，运营期第一年及最后一年（2040 年）按照一半考虑，则本项目债券运营期累计可获得体育场馆租赁收入 3,000.00 万元。

8) 财政生均拨款收入

①学生数量的确定

本项目建成后，和县职业技术学校西校区可容纳 4500 人的

办学规模。

②入学率的确定

本项目建成后，考虑存在一定期限的发展期，故预计 2025 年的负荷率为 80%，2026 年的负荷率为 90%，2027 年及以后年度为 95%。

③拨款标准

根据安徽省财政厅 安徽省教育厅 安徽省人力资源和社会保障厅《关于建立完善以改革和绩效为导向服务地方经济发展的中等职业学校生均拨款制度的实施意见》，从 2016 年起，全省各级中职生均拨款标准不低于 5000 元，省、市、县（区）按照省政府现代职业教育发展要求，统筹整合本地区中职学校教育资源，在不低于省定标准和 2015 年实际投入水平的基础上，综合考虑办学质量、办学成本和在校生规模等因素，对中职学校实行差异化核定生均拨款标准，促进中职学校加强内涵建设，引导中职学校合理定位，办出特色和水平。基于谨慎原则，本项目按照最低标准 5000 元/人·年进行计算。

④根据上述，债券存续期内可取得财政生均拨款收入 31,781.25 万元，具体预测情况如下：

年份/项目	财政生均拨款收入			
	学生人数（人）	拨款标准（元/人·年）	负荷率	收入小计（万元）
2025 年 7-12 月	4,500.00	5,000.00	80%	900.00
2026 年	4,500.00	5,000.00	90%	2,025.00
2027 年	4,500.00	5,000.00	95%	2,137.50
2028 年	4,500.00	5,000.00	95%	2,137.50
2029 年	4,500.00	5,000.00	95%	2,137.50

年份/项目	财政生均拨款收入			
	学生人数(人)	拨款标准(元/人·年)	负荷率	收入小计(万元)
2030年	4,500.00	5,000.00	95%	2,137.50
2031年	4,500.00	5,000.00	95%	2,137.50
2032年	4,500.00	5,000.00	95%	2,137.50
2033年	4,500.00	5,000.00	95%	2,137.50
2034年	4,500.00	5,000.00	95%	2,137.50
2035年	4,500.00	5,000.00	95%	2,137.50
2036年	4,500.00	5,000.00	95%	2,137.50
2037年	4,500.00	5,000.00	95%	2,137.50
2038年	4,500.00	5,000.00	95%	2,137.50
2039年	4,500.00	5,000.00	95%	2,137.50
2040年1-6月	4,500.00	5,000.00	95%	1,068.75
合计	***	***	***	31,781.25

9) 其他收入

主要为退役士兵培训费及其他零星收入等，根据和县职业技术学校西校区的前身-和县机电工程学院历史年度该类收入的实际情况以及新校区的规模，预计本项目建设完成后，学校每年至少可以获得这方面的收入 400.00 万元，运营期第一年及最后一年（2040 年）按照一半考虑，则本项目债券运营期累计可获得其他收入 6,000.00 万元。

综上，本项目债券运营期累计项目收入合计为 190,884.76 万元，具体的收入测算汇总情况如下表所示：

项目收入测算汇总表（人民币单位：万元）

项目/年度	学费收入	住宿费收入	教职工公寓收入	食堂餐饮费收入	便利店收入	洗浴收入	室内风雨操场及室外体育场租赁收入	财政生均拨款收入	其他收入	项目收入合计
2025年7-12月	540.00	180.00	23.33	1,987.20	662.40	132.48	100.00	900.00	200.00	4,725.41
2026年	1,215.00	405.00	52.49	4,605.34	1,535.11	307.02	200.00	2,025.00	400.00	10,744.96
2027年	1,282.50	427.50	55.40	5,007.02	1,669.01	333.80	200.00	2,137.50	400.00	11,512.74
2028年	1,282.50	427.50	55.40	5,157.23	1,719.08	343.82	200.00	2,137.50	400.00	11,723.03
2029年	1,282.50	427.50	55.40	5,311.95	1,770.65	354.13	200.00	2,137.50	400.00	11,939.64
2030年	1,282.50	427.50	55.40	5,471.31	1,823.77	364.75	200.00	2,137.50	400.00	12,162.74
2031年	1,282.50	427.50	55.40	5,635.45	1,878.48	375.70	200.00	2,137.50	400.00	12,392.53
2032年	1,282.50	427.50	55.40	5,804.51	1,934.84	386.97	200.00	2,137.50	400.00	12,629.22
2033年	1,282.50	427.50	55.40	5,978.65	1,992.88	398.58	200.00	2,137.50	400.00	12,873.01
2034年	1,282.50	427.50	55.40	6,158.01	2,052.67	410.53	200.00	2,137.50	400.00	13,124.11
2035年	1,282.50	427.50	55.40	6,342.75	2,114.25	422.85	200.00	2,137.50	400.00	13,382.75
2036年	1,282.50	427.50	55.40	6,533.03	2,177.68	435.54	200.00	2,137.50	400.00	13,649.15
2037年	1,282.50	427.50	55.40	6,729.02	2,243.01	448.60	200.00	2,137.50	400.00	13,923.53
2038年	1,282.50	427.50	55.40	6,930.89	2,310.30	462.06	200.00	2,137.50	400.00	14,206.15
2039年	1,282.50	427.50	55.40	7,138.82	2,379.61	475.92	200.00	2,137.50	400.00	14,497.25
2040年1-6月	641.25	213.75	27.70	3,676.49	1,225.50	245.10	100.00	1,068.75	200.00	7,398.54
合计	19,068.75	6,356.25	823.77	88,467.67	29,489.22	5,897.84	3,000.00	31,781.25	6,000.00	190,884.76

2. 项目成本

本项目成本包括经营成本、相关税费、折旧摊销、财务成本和债券发行费用。

(1) 经营成本的预测

项目建成后，每年的经营成本主要包括原辅材料费、燃料及动力费、食堂餐饮成本、便利店成本、洗浴成本、工资及福利费（便利店）、修理维护费用、其他费用（备注：教职工薪酬属于财政直接负担的费用，因此不包含在学校的经营成本里）。

①原辅材料费

按照学费收入、住宿费收入、教职工公寓收入、室内体育馆及室外体育场租赁收入、其他收入的 5%进行测算。

②燃料动力费

主要为项目的水、电、燃气消耗（不包括洗浴用水及电）。根据项目建设规模，测算项目正常年份消耗水 57.45 万吨、年消耗电 1,282.26 万千瓦时、年消耗天然气 28.80 万立方米。目前项目当地的水费为 2.10 元/立吨，电费为 0.5653 元/kWh、燃气为 2.66 元/立方米，正常年份的燃料动力费为 922.11 万元，预计在债券存续期内燃料动力费合计 13,710.38 万元，详见以下的《项目燃料动力费测算明细表》。

③食堂餐饮成本

主要为外购原材料辅料的费用，按照收入的 50%计算，债

券存续期内该项费用为 44,234.34 万元。

④便利店成本

主要为进货成本，另外有少量的水电费用，按照收入的 60% 计算，债券存续期内该项费用为 17,694.13 万元。

⑤洗浴成本：主要为洗浴用水、用电等方面的费用，按照洗浴收入的 50% 进行测算，债券存续期内该项费用为 2,949.42 万元。

⑥工资福利费：主要为便利店工作人员的年工资福利费，人员按照 10 个人计算，人均按照 6 万元/人计。根据和县近 3 年的 CPI 增长率，基于谨慎性考虑，以后每年递增 3%，债券存续期内共需工资及福利费支出合计为 1,132.67 万元。

⑦修理维护费用：本项目建成后，为保证建筑物的完好和设备正常运转，每年需进行维修维护，根据项目的规模，按固定资产折旧费用的 10% 计算，年日常维护费用为 289.38 万元，债券存续期内，该项费用合计为 3,676.62 万元。

⑧其他费用：主要为管理费用等，根据项目的规模，按收入的 2% 进行估算，本项目运营期间的其他费用约为 3,817.72 万元。

根据上述测算方法，在债券存续期内，本项目的经营成本合计为 88,976.00 万元，具体如下：

项目经营成本测算表（人民币单位：万元）

年度/项目	原辅材料费	燃料及动力费						小计
		年用电量 (万 kWh)	价格(元 /kWh)	年用水量 (万吨)	价格(元 /吨)	年用气量(万 m³)	价格(元 /m³)	
2025 年 7-12 月	52.17	539.90	0.5653	24.19	2.10	12.13	2.66	388.26
2026 年	113.62	1,214.77	0.5653	54.43	2.10	27.28	2.66	873.58
2027 年	118.27	1,282.26	0.5653	57.45	2.10	28.80	2.66	922.11
2028 年	118.27	1,282.26	0.5653	57.45	2.10	28.80	2.66	922.11
2029 年	118.27	1,282.26	0.5653	57.45	2.10	28.80	2.66	922.11
2030 年	118.27	1,282.26	0.5653	57.45	2.10	28.80	2.66	922.11
2031 年	118.27	1,282.26	0.5653	57.45	2.10	28.80	2.66	922.11
2032 年	118.27	1,282.26	0.5653	57.45	2.10	28.80	2.66	922.11
2033 年	118.27	1,282.26	0.5653	57.45	2.10	28.80	2.66	922.11
2034 年	118.27	1,282.26	0.5653	57.45	2.10	28.80	2.66	922.11
2035 年	118.27	1,282.26	0.5653	57.45	2.10	28.80	2.66	922.11
2036 年	118.27	1,282.26	0.5653	57.45	2.10	28.80	2.66	922.11
2037 年	118.27	1,282.26	0.5653	57.45	2.10	28.80	2.66	922.11
2038 年	118.27	1,282.26	0.5653	57.45	2.10	28.80	2.66	922.11
2039 年	118.27	1,282.26	0.5653	57.45	2.10	28.80	2.66	922.11
2040 年 1-6 月	59.14	641.13	0.5653	28.73	2.10	14.40	2.66	461.06
合计	1,762.49	***	***	***	***	***	***	13,710.38

续上表：

年度/项目	食堂餐饮成本	便利店进货成本	洗浴成本	工资福利费（便利店）			修理修护费用	其他费用	经营成本合计
				人员	工资标准	小计			
2025 年 7-12 月	993.60	397.44	66.24	10.00	6.00	30.00	144.69	94.51	2,166.90
2026 年	2,302.67	921.07	153.51	10.00	6.18	61.80	289.38	214.90	4,930.53
2027 年	2,503.51	1,001.40	166.90	10.00	6.37	63.65	289.38	230.25	5,295.49
2028 年	2,578.62	1,031.45	171.91	10.00	6.56	65.56	289.38	234.46	5,411.76
2029 年	2,655.98	1,062.39	177.07	10.00	6.75	67.53	289.38	238.79	5,531.52
2030 年	2,735.65	1,094.26	182.38	10.00	6.96	69.56	289.38	243.25	5,654.87
2031 年	2,817.72	1,127.09	187.85	10.00	7.16	71.64	289.38	247.85	5,781.92
2032 年	2,902.26	1,160.90	193.48	10.00	7.38	73.79	289.38	252.58	5,912.78
2033 年	2,989.32	1,195.73	199.29	10.00	7.60	76.01	289.38	257.46	6,047.57
2034 年	3,079.00	1,231.60	205.27	10.00	7.83	78.29	289.38	262.48	6,186.41
2035 年	3,171.37	1,268.55	211.42	10.00	8.06	80.63	222.96	267.66	6,262.98
2036 年	3,266.52	1,306.61	217.77	10.00	8.31	83.05	156.54	272.98	6,343.85
2037 年	3,364.51	1,345.80	224.30	10.00	8.55	85.55	156.54	278.47	6,495.56
2038 年	3,465.45	1,386.18	231.03	10.00	8.81	88.11	156.54	284.12	6,651.82
2039 年	3,569.41	1,427.76	237.96	10.00	9.08	90.76	156.54	289.94	6,812.76
2040 年 1-6 月	1,838.25	735.30	122.55	10.00	9.35	46.74	78.27	147.97	3,489.27
合计	44,234.34	17,694.13	2,949.42	***	***	1,132.67	3,676.62	3,817.72	88,976.00

（2）相关税费

该项目为社会公益性项目，根据财税[2016]36号《财政部、国家税务总局关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》等文件精神，本项目的学费收入、住宿费收入、教职工公寓收入、食堂提供餐饮服务、洗浴收入、培训收入等免征房产税、印花税、增值税。

涉及纳税的项目主要为便利店收入及室内体育馆及室外体育场租赁收入，税费主要包括增值税、城市维护建设税、教育费及地方教育费附加。

①增值税：便利店收入的销项税按照收入的13%计算，体育场馆租赁收入按照收入的9%计算，进项税按照进货成本的13%计算。

②城市维护建设税、教育费及地方教育费附加：分别按照应交增值税的5%、3%和2%计算。

根据上述，本项目的应交增值税为1,803.44万元，税金及附加合计180.34万元。

（3）折旧摊销的预测

折旧摊销按照目前的相关会计政策进行测算，其中房屋建筑物折旧年限为25年，残值率为5%；设备类资产折旧年限为10年，残值率为5%；其他资产摊销年限为10年，不考虑残值。经测算，预计正常运营年份年折旧摊销额为3,911.33万元。

（4）财务费用

已参与发行的债券利息按照实际利率 3.15%、2.94%进行测算，本次拟发行以及未发行债券的利息遵循不低于参考利率的原则按照 3.20%进行测算，建设期及经营期的利息金额总计 22,638.00 万元，其中建设期利息 1,514.40 万元，经营期利息（财务费用）21,123.60 万元。

（5）债券发行费用的预测

本项目债券发行费用参照安徽省财政厅《关于发行 2022 年安徽省政府专项债券（一～六期）有关事项的通知》（皖财债[2022]7 号）之规定，按照融资额的 0.8‰ 计算，本项目融资额为 48,000.00 万元，则债券发行费用为 $48,000.00 \text{ 万元} \times 0.8‰ = 38.40 \text{ 万元}$ 。

综上，本项目在运营期内项目成本总金额为 157,258.77 万元，其中：经营成本 88,976.00 万元，折旧摊销 46,940.42 万元，财务费用 21,123.60 万元，债券发行费用 38.40 万元，税金及附加为 180.34 万元。具体情况详见以下的《项目总成本费用测算明细表》：

项目总成本费用测算明细表

金额单位：人民币万元

项目/年度	项目经营成本	折旧摊销	财务费用	发行债券费用	税金及附加	项目成本合计
2023 年				16.00		16.00
2024 年				14.40		14.40
2025 年 1-6 月				8.00		8.00
2025 年	2,166.90	1,955.66	754.60	-	4.34	4,881.51

项目/年度	项目经营成本	折旧摊销	财务费用	发行债券费用	税金及附加	项目成本合计
7-12 月						
2026 年	4,930.53	3,911.33	1,509.20	-	9.78	10,360.84
2027 年	5,295.49	3,911.33	1,509.20	-	10.48	10,726.50
2028 年	5,411.76	3,911.33	1,509.20	-	10.74	10,843.03
2029 年	5,531.52	3,911.33	1,509.20	-	11.01	10,963.05
2030 年	5,654.87	3,911.33	1,509.20	-	11.28	11,086.68
2031 年	5,781.92	3,911.33	1,509.20	-	11.57	11,214.02
2032 年	5,912.78	3,911.33	1,509.20	-	11.86	11,345.17
2033 年	6,047.57	3,911.33	1,509.20	-	12.16	11,480.26
2034 年	6,186.41	3,911.33	1,509.20	-	12.47	11,619.41
2035 年	6,262.98	2,738.38	1,509.20	-	12.79	10,523.36
2036 年	6,343.85	1,565.43	1,509.20	-	13.12	9,431.61
2037 年	6,495.56	1,565.43	1,509.20	-	13.46	9,583.66
2038 年	6,651.82	1,565.43	1,202.60	-	13.81	9,433.66
2039 年	6,812.76	1,565.43	896.00	-	14.17	9,288.37
2040 年 1-6 月	3,489.27	782.72	160.00	-	7.27	4,439.26
合计	88,976.00	46,940.42	21,123.60	38.40	180.34	157,258.77

3. 项目可偿债收益

根据上述，债券存续期内，本项目总收入 190,884.76 万元，扣除相关成本费用税金后，项目税前收益 33,626.00 万元，所得税为 3,295.67（便利店及体育场地等租赁），项目运营净收益为 30,330.33 万元，项目可偿债收益（净收益+折旧摊销+财务费用）为 98,394.35 万元，具体测算情况详见下表：

项目可偿债收益预测表（人民币单位：万元）

年度/项目	项目营业收入	项目经营成本	项目税金及附加	发行债券费用	折旧摊销	财务费用	项目税前收益	所得税（经营性项目）	项目净收益	项目可偿债收益
2023 年	-	-	-	16.00	-	-	-16.00	-	-16.00	-16.00
2024 年	-	-	-	14.40	-	-	-14.40	-	-14.40	-14.40
2025 年 1-6 月	-	-	-	8.00	-	-	-8.00	-	-8.00	-8.00
2025 年 7-12 月	4,725.41	2,166.90	4.34	-	1,955.66	754.60	-156.10	80.15	-236.26	2,474.01
2026 年	10,744.96	4,930.53	9.78	-	3,911.33	1,509.20	384.12	180.62	203.51	5,624.03
2027 年	11,512.74	5,295.49	10.48	-	3,911.33	1,509.20	786.24	193.37	592.87	6,013.40
2028 年	11,723.03	5,411.76	10.74	-	3,911.33	1,509.20	880.01	197.83	682.17	6,102.70
2029 年	11,939.64	5,531.52	11.01	-	3,911.33	1,509.20	976.58	202.43	774.15	6,194.68
2030 年	12,162.74	5,654.87	11.28	-	3,911.33	1,509.20	1,076.06	207.17	868.89	6,289.42
2031 年	12,392.53	5,781.92	11.57	-	3,911.33	1,509.20	1,178.52	212.05	966.47	6,387.00
2032 年	12,629.22	5,912.78	11.86	-	3,911.33	1,509.20	1,284.05	217.07	1,066.98	6,487.51
2033 年	12,873.01	6,047.57	12.16	-	3,911.33	1,509.20	1,392.75	222.25	1,170.50	6,591.03
2034 年	13,124.11	6,186.41	12.47	-	3,911.33	1,509.20	1,504.71	227.58	1,277.13	6,697.66
2035 年	13,382.75	6,262.98	12.79	-	2,738.38	1,509.20	2,859.39	233.07	2,626.33	6,873.90
2036 年	13,649.15	6,343.85	13.12	-	1,565.43	1,509.20	4,217.54	238.72	3,978.81	7,053.45
2037 年	13,923.53	6,495.56	13.46	-	1,565.43	1,509.20	4,339.88	244.55	4,095.33	7,169.96
2038 年	14,206.15	6,651.82	13.81	-	1,565.43	1,202.60	4,772.49	250.55	4,521.94	7,289.97
2039 年	14,497.25	6,812.76	14.17	-	1,565.43	896.00	5,208.88	256.73	4,952.15	7,413.59
2040 年 1-6 月	7,398.54	3,489.27	7.27	-	782.72	160.00	2,959.28	131.55	2,827.74	3,770.45
合计	190,884.76	88,976.00	180.34	38.40	46,940.42	21,123.60	33,626.00	3,295.67	30,330.33	98,394.35

(二) 债务还本付息情况

本项目计划通过债券融资 48,000.00 万元。根据工程项目的进度情况，本次债券融资按 3 期进行，2023 年已分两次债券融资 20,000.00 万元，2024 年拟债券融资 18,000.00 万元（其中拟参与本次专项债券发行 12,000.00 万元），2025 上半年拟债券融资 10,000.00 万元。债券的期限均为 15 年，每半年付息一次，到期一次还本。已参与发行的债券利息按照实际利率 3.15%、2.94%进行测算，本次拟发行以及未发行债券的利息遵循不低于参考利率的原则按照 3.20%进行测算，建设期及经营期的利息金额总计 22,638.00 万元（其中建设期利息 1,514.40 万元，经营期利息 21,123.60 万元），债券存续期的还本付息总额为 70,638.00 万元，具体的债券还本付息情况详见下表：

金额单位：人民币万元

项目/年度	期初债券 余额	本期增加 专项债券	本期还本	期末债券 余额	利息支出	还本付息 合计
2023 年	-	20,000.00		20,000.00	306.60	306.60
2024 年	20,000.00	18,000.00		38,000.00	613.20	613.20
2025 年 1-6 月	38,000.00	10,000.00		48,000.00	594.60	594.60
2025 年 7-12 月	48,000.00			48,000.00	754.60	754.60
2026 年	48,000.00			48,000.00	1,509.20	1,509.20
2027 年	48,000.00			48,000.00	1,509.20	1,509.20
2028 年	48,000.00			48,000.00	1,509.20	1,509.20
2029 年	48,000.00			48,000.00	1,509.20	1,509.20
2030 年	48,000.00			48,000.00	1,509.20	1,509.20
2031 年	48,000.00			48,000.00	1,509.20	1,509.20
2032 年	48,000.00			48,000.00	1,509.20	1,509.20
2033 年	48,000.00			48,000.00	1,509.20	1,509.20
2034 年	48,000.00			48,000.00	1,509.20	1,509.20

项目/年度	期初债券 余额	本期增加 专项债券	本期还本	期末债券 余额	利息支出	还本付息 合计
2035 年	48,000.00			48,000.00	1,509.20	1,509.20
2036 年	48,000.00			48,000.00	1,509.20	1,509.20
2037 年	48,000.00		-	48,000.00	1,509.20	1,509.20
2038 年	48,000.00		20,000.00	28,000.00	1,202.60	21,202.60
2039 年	28,000.00		18,000.00	10,000.00	896.00	18,896.00
2040 年 1-6 月	10,000.00		10,000.00	-	160.00	10,160.00
合计	***	48,000.00	48,000.00	***	22,638.00	70,638.00

（三）市场化融资还本付息情况

本项目无市场化融资。

（四）偿债指标

偿债指标主要包括总投资收益率、总债务本息保障倍数、总债务本金保障倍数、专项债券本息保障倍数、专项债券本金保障倍数，计算公式和计算过程具体如下：

1. 总投资收益率 = 项目可偿债收益 / 总投资
= 98,394.35 / 65,353.66 = 1.51

2. 总债务本息保障倍数 = 项目可偿债收益 / 总债务融资本息
= 98,394.35 / 70,638.00 = 1.39

3. 总债务本金保障倍数 = 项目可偿债收益 / 总债务融资本金
= 98,394.35 / 48,000.00 = 2.05

4. 专项债券本息保障倍数 = 项目可偿债收益 / 专项债券本息
= 98,394.35 / 70,638.00 = 1.39

5. 专项债券本金保障倍数 = 项目可偿债收益 / 专项债券本金
= 98,394.35 / 48,000.00 = 2.05

上述指标均大于1，其中专项债券本息保障倍数为1.39，说明用于还本付息资金的充足性得到保障。

（五）资金测算平衡情况

本项目债券存续期现金总流入 190,884.76 万元,扣除现金总流出 92,490.41 万元后(其中经营成本 88,976.00 万元,发债费用 38.40 万元,税金及附加 180.34 万元,所得税 3,295.67 万元),项目的经营净收益为 98,394.35 万元。

综上,该项目经营净收益(可偿债收益)为 98,394.35 万元,债券存续内累计还本付息金额 70,638.00 万元,专项债券对应的净现金流量对融资成本覆盖倍数为 1.39,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,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,具体的项目平衡性预测情况如下表所示:

项目收益与融资平衡测算表(金额单位: 万元)

年度/项目	经营活动净现金流量				经营活动净现金流量净额	投资活动净现金流量			投资活动净现金流量净额
	现金流入	现金流出				现金流入	现金流出		
	营业收入	经营成本	项目税金	发行债券费用			建设投资	建设期利息	
2022 年	-	-	-	-	-	-	1,276.79	-	-1,276.79
2023 年	-	-	-	16.00	-16.00	-	25,535.70	306.60	-25,842.30
2024 年	-	-	-	14.40	-14.40	-	24,897.31	613.20	-25,510.51
2025 年 1-6 月	-	-	-	8.00	-8.00	-	12,129.46	594.60	-12,724.06
2025 年 7-12 月	4,725.41	2,166.90	84.50	-	2,474.01	-			
2026 年	10,744.96	4,930.53	190.40	-	5,624.03	-			-
2027 年	11,512.74	5,295.49	203.85	-	6,013.40	-			-
2028 年	11,723.03	5,411.76	208.57	-	6,102.70	-			-
2029 年	11,939.64	5,531.52	213.44	-	6,194.68	-			-
2030 年	12,162.74	5,654.87	218.45	-	6,289.42	-			-
2031 年	12,392.53	5,781.92	223.61	-	6,387.00	-			
2032 年	12,629.22	5,912.78	228.93	-	6,487.51	-			
2033 年	12,873.01	6,047.57	234.41	-	6,591.03	-			-
2034 年	13,124.11	6,186.41	240.05	-	6,697.66	-			-
2035 年	13,382.75	6,262.98	245.86	-	6,873.90	-			-
2036 年	13,649.15	6,343.85	251.85	-	7,053.45	-			-
2037 年	13,923.53	6,495.56	258.01	-	7,169.96	-			-
2038 年	14,206.15	6,651.82	264.36	-	7,289.97	-			-
2039 年	14,497.25	6,812.76	270.90	-	7,413.59	-			-
2040 年 1-6 月	7,398.54	3,489.27	138.82	-	3,770.45	-			-
合计	190,884.76	88,976.00	3,476.01	38.40	98,394.35	-	63,839.26	1,514.40	-65,353.66

续上表:

年度/项目	筹资活动净现金流量				筹资活动净现金流量	净现金流量	累计净现金流量	累计经营期经营活动净现金流量	累计还本付息金额	覆盖倍数
	现金流入		现金流出							
	项目资本金	债券筹资	债券利息	债务本金						
2022 年	1,276.79	-		-	1,276.79	-	-	-	-	**
2023 年	5,842.30	20,000.00		-	25,842.30	-16.00	-16.00	-16.00	306.60	**
2024 年	7,510.51	18,000.00		-	25,510.51	-14.40	-30.40	-30.40	613.20	**
2025 年 1-6 月	2,724.06	10,000.00		-	12,724.06	-8.00	-38.40	-38.40	594.60	**
2025 年 7-12 月			754.60	-	-754.60	1,719.41	1,681.01	2,435.61	754.60	**
2026 年			1,509.20	-	-1,509.20	4,114.83	5,795.84	8,059.64	1,509.20	**
2027 年			1,509.20	-	-1,509.20	4,504.20	10,300.04	14,073.04	1,509.20	**
2028 年			1,509.20	-	-1,509.20	4,593.50	14,893.54	20,175.74	1,509.20	**
2029 年			1,509.20	-	-1,509.20	4,685.48	19,579.02	26,370.42	1,509.20	**
2030 年			1,509.20	-	-1,509.20	4,780.22	24,359.24	32,659.84	1,509.20	**
2031 年			1,509.20	-	-1,509.20	4,877.80	29,237.03	39,046.83	1,509.20	**
2032 年			1,509.20	-	-1,509.20	4,978.31	34,215.34	45,534.34	1,509.20	**
2033 年			1,509.20	-	-1,509.20	5,081.83	39,297.17	52,125.37	1,509.20	**
2034 年			1,509.20	-	-1,509.20	5,188.46	44,485.63	58,823.03	1,509.20	**
2035 年			1,509.20	-	-1,509.20	5,364.70	49,850.33	65,696.93	1,509.20	**
2036 年			1,509.20	-	-1,509.20	5,544.25	55,394.58	72,750.38	1,509.20	**
2037 年			1,509.20	-	-1,509.20	5,660.76	61,055.34	79,920.34	1,509.20	**
2038 年			1,202.60	20,000.00	-21,202.60	-13,912.63	47,142.71	87,210.31	21,202.60	**
2039 年			896.00	18,000.00	-18,896.00	-11,482.41	35,660.30	94,623.90	18,896.00	**
2040 年 1-6 月			160.00	10,000.00	-10,160.00	-6,389.55	29,270.75	98,394.35	10,160.00	**
合计	17,353.66	48,000.00	21,123.60	48,000.00	-3,769.94	29,270.75	29,270.75	98,394.35	70,638.00	1.39

六、项目风险评估及控制措施

（一）项目风险评估及控制措施

1. 影响项目施工的风险及控制措施

（1）自然环境和施工条件

项目工期较长，工程贯穿春夏秋冬四季。雨天是工期滞后的主要因素，对雨天带来的工期滞后，应合理的调整施工作业时间、夜间加班来保证工程的质量和工期节点。

（2）来源于施工方的风险因素

施工现场的情况千变万化，若承包单位的施工方案不恰当、计划不周详、管理不完善、解决问题不及时等，都会影响工程项目的施工进度。因此，在工程投标阶段对组织机构及管理模式进行详细的规划，结合目前流行的、先进的管理模式及组织机构，组织精干、高效、富有创造力及充满活力的专业化管理团队。项目任职的主要管理人员和施工人员要具有丰富的工程施工经验，并具有类似工程的管理和施工经验。

（3）来源于设计单位的风险因素

由于原设计有问题需要修改，或由于业主提出了新的要求等原因造成设计图纸质量问题，提出以下防范措施：

设计阶段，做好方案比选工作，选择最优设计方案，有效降低工程项目实施期间和运营期间的质量风险。在设计文件中，明确高风险施工项目质量风险控制的工程措施，并就施工阶段必要的预控措施和注意事项，提出防范质量风险的指导性建议；将施

工图审查工作纳入风险管理体系，保证其公正独立性，摆脱业主方、设计方和施工方的干扰，提高设计产品的质量；项目开工前，由建设单位组织设计、施工、监理单位进行设计交底，明确存在重大质量风险源的关键部位或工序，提出风险控制要求或工作建议，并对参建方的疑问进行解答、说明；工程实施中，及时处理新发现的不良地质条件等潜在风险因素或风险事件，必要时进行重新验算或变更设计。

（4）来源于供应商的风险因素

施工过程需要的材料、构配件、机具和设备等不能按期运抵施工现场或运抵后发现不符合有关标准的要求，都会影响施工进度。所以足够的物资投入是保证工期顺利实现的基本条件之一，周转材料、主材、辅材，机械设备等方面应作足够的投入。

（5）资金落实情况

工程的顺利施工必须有足够的资金作保障。通常，资金的影响来自业主，或由于没有及时给足工程预付款，或由于拖欠工程进度款，甚至要求承包商垫资。正常的施工生产必须有足够的资金作为后盾，有充分的能力来保证前期工程的资金投入，对资金的使用，做到有计划、有准备、合理使用。特别是保证工人及管理人员的工资及时发放和对物资设备商的及时付款。

（6）工程事故

工程事故是在工程施工中指能够对人造成伤亡或对物造成突发性损害的因素。常见工程危险因素有高处坠落、物体打击、

起重伤害、崩塌、机械伤害、触电、车辆伤害、中毒和窒息、火灾等。

应对措施：落实安全生产制度，实施责任管理，将安全管理贯穿于施工的全过程，重点是进行人的不安全行为与物的不安全状态的控制。

（7）技术风险

项目采用技术的先进性、可靠性、适用性和可得性与预测方案发生重大变化，导致设施利用率降低，生产成本增加，项目经营达不到预期要求等，构成技术风险。该项目作为较大型工程，技术问题比较复杂，风险因素存在于工程勘测、设计、施工、设备配备、生产运行等过程中。技术风险是常规性的不可避免的风险。

应对措施：为了降低技术风险，设计方面应选择优秀的设计队伍，加强技术问题研究和攻关，进一步完善设计、优化设计；选择优秀的施工单位，工程建设管理中应加强合同的风险管理，利用合同约束进行风险控制；要加强工程监理和提高施工质量；除进行工程、设备、人身事故等保险外，还应通过保险机制减轻风险损失；运行阶段，加强各个项目、设备等设施的管理、监测和维护。

（8）投资风险

政策风险、工程技术风险最终也反应在投资上，这些风险的增加势必造成投资的增加。工程项目越大、工期越长、工程难度

越大，投资面临的风险也越大。

应对措施：尽快与主要材料商和设备供应商签订保证的协议；选择有经验的施工队伍以保证工期和质量。

2. 影响项目收益的风险及控制措施

（1）经营风险

经营风险主要有：1）经营管理不善，导致各项收入达不到预期的要求；2）成本控制不当。

经营风险的控制措施：建立健全各项规章制度：建立完善成本管理体系能够有效的控制和预防经营风险。

（2）市场风险

市场风险，主要来自三个方面：一是市场供需实际情况与预测值发生偏离。二是项目产品市场竞争力或者竞争对手情况发生重大变化。三是项目产品和主要原材料的实际价格与预测价格发生较大偏离。

市场风险的控制措施：（1）规范内部管理，固化运作流程，实现对经营流程各环节的优化和控制，提高管控水平，降低经营风险。（2）建立科学、实时、准确的成本核算系统和统计分析系统，满足经营分析、绩效考核和管理决策需要。（3）实现全过程的客户关系管理，密切客户联系，科学进行客户需求和行为分析，提高客户满意度和忠诚度。（4）优化人力资源管理，提升组织能力确保战略实施。

（3）财务风险

财务风险是指由于不同的资本结构而对项目投资者的收益产生的不确定影响。财务风险来源于项目资金利润率和借入资金利息率差额上的不确定因素以及借入资金与自有资金的比例的大小。

财务风险的控制措施：（1）使项目尽快产生收入，提高资产盈利能力，降低投资风险。（2）加强对资金运行情况的监控，最大限度地提高资金使用效率；实施财务预决算制度。

3. 影响融资平衡结果的风险及控制措施

（1）投资测算不准确风险

风险分析：影响项目运营项目融资平衡最大的风险在于高估项目运营过程中整体营业收入、低估成本费用支出以及突发事件造成的保险之外的额外赔偿支出等方面，进而影响整体现金流量测算出现偏差将导致项目可行性分析不能及时纠偏，项目资金投入和现金流入不能平衡的结果。

风险控制措施：对测算中的基本假设进行合理性评估，应当符合和县经济社会发展的现实情况并进行压力测试，对投资测算的部分由专业的会计师事务所进行复核，尽可能的减小人为误差到可控范围。

（2）利率波动风险

风险分析：在本专项债券存续期内，国际、国内宏观经济环境的变化，国家经济政策变动等因素会引起债务资本市场利率的波动，市场利率波动将会对本项目的财务成本产生影响，进而影

响项目投资收益的平衡。

风险控制措施：可约定提前还债，降低利率波动带来融资成本变高的风险，若市场利率降低，可通过债券置换对冲利率风险。

（3）流动性风险

本次发行的专项债券可以在银行间债券市场、上海证券交易所和深圳证券交易所市场交易流通，银行间债券市场、上海证券交易所市场和深圳证券交易所市场资金的供需状况及投资者的投资偏好变化可能影响本次发行债券的流动性，在转让时存在无法找到交易对象而存在一定的流动性风险。

（二）敏感性分析

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数据，对未来收益及现金流进行预测，存在较大的不确定性。在诸多不确定性因素中，项目整体收益变动对本项目影响最为重要。本着保守性原则及谨慎性原则，对收益波动进行抗压测试，作为衡量项目收益与融资自求平衡的可靠性指标。下面对债券存续期内收益波动进行敏感性分析如下表所示：

项目债券本息偿还能力评估表

金额单位：人民币万元

敏感性分析	敏感性变化比率				
	-10%	-5%	0	5%	10%
经营净收益	88,554.92	93,474.63	98,394.35	103,314.07	108,233.79
偿债资金合计	48,000.00	48,000.00	48,000.00	48,000.00	48,000.00
债券还本付息额	70,638.00	70,638.00	70,638.00	70,638.00	70,638.00
资本金偿还建设期利息	1,514.40	1,514.40	1,514.40	1,514.40	1,514.40
经营收入偿还的债券本息额	69,123.60	69,123.60	69,123.60	69,123.60	69,123.60

债券存续期债券本息覆盖率	1.25	1.32	1.39	1.46	1.53
运营期债券本息覆盖率	1.28	1.35	1.42	1.49	1.57

由上表所示，当经营净收益降低 5%时，预测运营期 2026 年-2040 年 6 月项目可用于资金平衡的累计运营净收益为 93,474.63 万元，收益覆盖运营期债券本息倍数为 1.35 倍。当经营净收益降低 10%时，预测运营期 2026 年-2040 年 6 月项目可用于资金平衡的累计运营净收益为 88,554.92 万元，收益覆盖运营期债券本息倍数为 1.28 倍。

由以上分析可见，该项目财务指标良好，能够产生持续稳定的现金流入，且现金流入能够覆盖专项债还本付息的规模，从财务角度上分析投资具备可行性，本项目具有一定的抗风险能力，具有较高的安全边际。

七、投资者保护措施及还款责任、保障措施

（一）专项债券投资者保护措施

为保护投资者利益，本项目针对政府债务资金制定了一系列应急处置措施，包括将能够统筹安排的结余资金应优先安排偿还债务；调整支出结构，除基本支出和必保民生外，其余财政资金优先用于偿还债务；处置各类非公益性资产偿还债务等。

发行人应在募集说明书中约定投资者保护机制（例如交叉违约条款、事先约束条款等），明确发行人对发生重大事项时的应对措施。

发行人应在募集说明中说约定加速到期条款，出现严重违约、不可抗力等可能损害投资者权益的重大不利情形时，经债券持有

人大会讨论通过后，可提前清偿部分或者全部债券本金。

根据《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》、《安徽省人民政府办公厅关于印发政府性债务风险应急处置预案的通知》等办法。发行人应在募集说明中设置应急预案，如下：

1. 预防为主。根据债务风险预警指标，评估本地区债务风险状况，动态跟踪风险变化，排查债务风险点。坚持预防为主，经常性做好应对突发事件各项准备。

2. 统筹协调。各级政府要统筹协调财政、发改、国资监管、人行、银监、地方金融监管、审计等部门（单位）职能，建立有效的突发事件应急工作机制，进行早期识别、及时预警和科学评估，做好政府债务风险突发事件应急工作。

3. 明确责任。各级政府对本地区债务风险应急处置负总责，财政部门牵头制定政府债务风险应急处置预案，相关部门根据工作职责落实应急处置措施。

4. 及时处置。政府债务风险应急处置实行分级处置，各级政府应及时采取措施控制事态发展，积极组织开展应急和处置相关工作，防止引发系统性区域性风险。

若出现政府已经或者可能无法按期支付政府债务本息，或者无力履行或有债务法定代偿责任，容易引发财政金融风险，需要采取应急处置措施予以应对的事件等政府性债务风险事件。根据需要转为政府性债务风险事件应急领导小组，负责组织、协调、

指挥风险事件应对工作。

安徽省财政厅建立政府性债务风险评估和预警机制，定期评估各级政府性债务风险情况并作出预警，风险评估和预警结果及时通报有关部门和市县政府。对因无力偿还政府债务本息或无力承担法定代偿责任等引发风险事件的，根据债务风险等级，相应及时实行分级响应和应急处置。

和县人民政府、县财政局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益，保障投资者合法权益。

（二）还款责任及保障措施

1. 本项目自身收益可与融资本息实现自求平衡

经测算，相关项目实施完成后，预计实现的项目收益足够覆盖

融资本息，实现项目收益与融资自求平衡。本项目形成的收入，将统筹安排，专门用于偿还融资本息。和县财政局按照财政专项资金管理要求，保证本项目的自身收益优先用于专项债券的本息偿付。

2. 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。

对政府债券,各级政府依法承担全部偿还责任。

市县政府偿还省政府代发的到期政府债券有困难的,可以申请由上级财政先行代垫偿还,事后扣回。市县政府偿还到期政府债券本息有困难的,省政府可以对其提前调度部分国库资金周转,事后扣回。

以政府性基金收入作为偿债来源的专项债务,因政府性基金收入不足造成债务违约的,在保障部门基本运转和履职需要的前提下,应当通过调入项目运营收入、调减债务单位行业主管部门投资计划、处置部门和债务单位可变现资产、调整部门预算支出结构、扣减部门经费等方式筹集资金偿还债务。

3. 根据《马鞍山市人民政府办公室关于加强地方债务管理的实施意见》(马政〔2016〕10号)、《马鞍山市地方政府自求平衡专项债券管理暂行办法》(马财〔2021〕128号),加强政府性债务管理,防范和化解债务风险,采取以下主要措施:政府性债务规模应当与本地经济社会发展和政府财力相适应;政府性债务规模实行限额管理;加强政府性债务预算管理;政府性债务要坚持为社会公共利益服务、不以盈利为目的,只能用于公益性资本支

出和适度归还存量债务，不得用于竞争性项目，不得用于经常性支出，不得用于平衡预算；政府性债务资金坚持“谁使用、谁负责”的原则；市、县（市、区）政府要统筹各类财政性资金，切实履行偿债责任；市、县（市、区）政府出现偿债困难时，要通过控制项目规模、压缩公用经费、处置存量资产等方式，多渠道筹集资金偿还债务。

4. 项目资产管理

当前项目资产权属清晰，不存在任何抵押或担保。在债券存续期间，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。

5. 项目收入管理

按时完成项目建设，及时实现项目收入，保障项目按时进行债券还本付息。严格管理项目收入，杜绝通过第三方转移收入。在例行审计之外，项目业主须不定期对项目收入进行内部审计，以保证专款专用，落实对于债权人的承诺。

（三）资金管理方案

1. 主管部门及职责

作为本项目的实施单位，和县人力资源和社会保障局负责专项债券资金的年度支付计划安排；负责对专项债券资金建设项目的建设情况动态监管；对建设项目的工程进度、质量安全等进行检查考核；严格审核资金支付审批表和支付依据等资料，负责组

织建设项目的竣工验收。同时，作为本项目的建设单位，和县人力资源和社会保障局也需向财政局和上级主管部门上报资金使用计划申请，按财政部门、上级主管部门的要求提供项目有关资料；对其提供的专项债券资金拨付资料的真实性负责；严格按照批准的资金用途合理使用专项资金，做到专款专用；按时、足额偿还专项债券资金本息；按要求向上级主管部门、财政部门、审计部门和专项债券资金存管银行报送债券资金建设项目进度说明等。财政部门负责对债券资金建设项目的实施情况评审；对债券资金账户进行监督；负责协调债券资金按时偿还本息。审计部门负责对募集资金建设项目进行审计监督；负责对募集资金使用进行审计监督。

2. 资金流入管理

本项目资金流入主要包括资本金、债券资金和项目收入流入。

本项目资本金来源于地方财政预算资金。严格按资金需求进度及时进行拨付。

本项目专项债券资金由财政统一管理，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，用于专项债券募集资金的接收、存储及划转。

本项目运营期间所有收入必须全部进入项目收入归集专户，用于本项目债券本息的偿付。项目收入由可确定的主体支付时，应在相关协议中约定，由该主体直接向项目收入归集专户划转资金。发行人应将全部项目收入从归集专户向偿债资金专户划转，

作为债券偿债准备金。

3. 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、债券本息偿付和项目运营成本。项目实施单位应当按财政部门的要求，对专项债券资金进行专账管理，按照投资进度与已投资额相匹配的原则申请拨付。

实施单位将严格按照《马鞍山市人民政府办公室关于加强地方债务管理的实施意见》（马政〔2016〕10号）、《马鞍山市地方政府自求平衡专项债券管理暂行办法》（马财〔2021〕128号）等文件要求，根据工程进度提前一个月提出用款计划申请，申请书需有申请单位及具体责任人签字、盖章，并附有用款说明及计划，由项目管理使用单位主要领导签字确认。项目主管部门在审核通过后，将专项债券资金划转至项目实施单位。项目实施单位申请拨款时，需根据款项用途的不同，准备真实、完整的支付资料并出具依次由项目管理使用单位、项目主管部门审核后方可支付。

针对于本息的偿还：专项债券资金本息偿还按照“谁用款，谁还款”的原则，严格落实项目主管部门督促项目实施单位还款责任。财政部门应当及时将还本付息有关内容通知项目实施单位和建设单位，项目实施单位应在还本付息日前将应偿还本金和利息足额汇入财政部门指定账户中。项目实施单位在还本付息日前未将应偿还本金和利息划入财政部门指定账户的，由此导致资金在途所产生的有关支出，由项目实施单位承担。

针对于项目运营成本：项目实施单位应严格计划支出，预算外支出及时上报审批。

4. 债券资金实行专户管理

根据《地方政府专项债券预算管理办法》（财预〔2016〕155号）、《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）、《地方政府专项债券发行管理办法》（财库〔2020〕43号）等有关规定：专项债券项目实施单位需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，用于专项债券募集资金的接收、存储及划转；债券资金专户开户银行应采取集体决策方式选择。

实施单位应与债券资金专户开户银行签订规范的账户管理服务协议，协议条款至少包括但不限于专用账户的开立与管理、资金接收与拨付规程、审计监督配合及信息披露配合等有关内容。

实施单位与开户银行签订的服务协议中，应约定开户银行履行监管职责，保证专户内资金按债券信息披露文件约定的用途使用，如发现有违规操作时应采取相关措施并及时向财政部门报告。

专户资金的使用情况和结余情况应接受财政部门、审计部门和项目主管部门的监督检查。

5. 资金预算绩效管理

和县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）文件之规定：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，将绩效

目标管理融入部门预算编制流程，各预算单位在编制部门预算时应编制科学、清晰、便于考核的绩效目标，力求做到绩效目标与预算编制同步申报、同步审核、同步批复的“三个同步”。着力扩大绩效评价范围和规模，逐步实现覆盖所有预算部门、覆盖各类财政资金的“两个覆盖”。健全预算部门自评、财政重点评价、第三方评价“三位一体”的绩效评价体系，推进绩效评价工作规范化。

加强项目绩效评价，绩效评价结果作为完善专项资金政策、专项资金预算安排、资金分配等重要依据。将绩效评价和预算编制相结合，绩效评价结果作为预算安排、改进预算管理及资金分配的重要参考依据。对资金管理制度不健全、无责任落实机制、无项目资金支出台账、审计发现突出问题的，要根据绩效评价结果，采取暂缓拨付资金、减少预算安排、撤销调整项目、移交纪检监察机关等方式严格依法依规处理，促进财政资金高效使用。

财政部门按规定对专项资金管理实施监督，保障专项资金安全规范有效使用。有关部门按规定加强专项资金使用的监督检查，对发现的问题及时制定整改措施并督促落实。

6. 专项债券资金的监督

根据马鞍山市人民政府办公室关于加强地方债务管理的实施意见》（马政〔2016〕10号）、《马鞍山市地方政府自求平衡专项债券管理暂行办法》（马财〔2021〕128号）等文件的要求，本项目专项债券资金应纳入财政监督和审计监督范围，对专项债券资

金实行定期轮审制度，实现专项债券资金立项、审核、分配、使用、绩效情况全程监督。

财政部门 and 主管部门承担专项债券资金管理制度建设责任，主管部门承担资金管理制度细化分解责任，财政资金使用部门承担资金管理制度执行落实责任，财政部门 and 审计部门承担资金管理制度监督责任，监察机关承担资金管理制度执行过程中违规违纪行为的执纪问责责任。将财政资金制度建设和执行情况纳入领导班子和领导干部综合考核评价体系，突出财政资金制度建设和执行责任的考核管理，做到全流程、全层级、全领域考核。

7. 专项债券资金管理保障措施

项目实施单位要按照“一个（类）专项，一个办法”的要求，分项（分类）制定并不断完善专项资金管理办法，明确专项资金的绩效目标、使用范围、管理职责、执行期限、分配办法、分配方式、审批程序和监督评价、责任追究等；同时需做好以下几点：一是强化组织领导，要求实施单位强力推进专项债券资金制度建设，做到用制度管钱、管人、管事、管权；主要负责人要将专项债券资金制度建设作为当前的重点任务，切实加强组织领导，有力有序推进专项债券资金制度建设，确保取得实效。二是强化协调配合，要求财政、审计和监察部门要强化统筹协调，合力推进专项债券资金制度建设。三是强化信息报送；要求实施单位要将专项债券资金管理制度建设情况，风险隐患及防范措施等情况进行分析评估，形成材料报相关主管部门备案。四是强化奖优罚劣；

要求建立激励约束机制，对专项债券资金管理制度缺失、执行不严格导致资金管理出现严重问题的，相应收回上级安排的项目资金；对专项债券资金管理制度健全、执行到位、资金绩效较优的，适当统筹安排奖励资金。五是强化细化落实；要求项目实施单位根据相关要求，结合各自工作职责，制定加强专项债券资金管理的具体实施办法，确保专项债券资金管理制度有效落实。