

---

# 建设项目环境影响报告表

## (污染影响类)

项目名称： 湖南汽车工程职业学院产教融合基地项目

建设单位（盖章）： 湖南汽车工程职业学院

编制日期： 2024 年 5 月

中华人民共和国生态环境部制

---

## 目录

一、 建设项目基本情况 .....	1
二、 建设项目工程分析 .....	11
三、 区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 .....	26
四、 主要环境影响和保护措施 .....	34
五、 环境保护措施监督检查清单 .....	67
六、 结论 .....	69

### 附件：

附件一、委托书

附件二、可研批复

附件三、营业执照

附件四、项目用地手续

附件五、监测报告

附件六、项目专家评审意见及签到表

### 附图：

附图 1 拟建项目地理位置图

附图 2 建设项目平面布置图

附图 3 建设项目环境保护目标图

附图 4 建设项目所在区域土地利用规划图

附图 5 建设项目监测布点图

附图 6 建设项目所在区域水系图

附图 7 建设项目与核定的经开区位置关系图

### 一、建设项目基本情况

建设项目名称	湖南汽车工程职业学院产教融合基地项目		
项目代码	2212-430200-04-01-593866		
建设单位联系人	杨新	联系方式	18573359378
建设地点	湖南省株洲市株洲经济开发区县（区）学林街道香樟社区		
地理坐标	（东经 113 度 10 分 5.831 秒，北纬 27 度 53 分 52.933 秒）		
国民经济行业类别	P8341 普通高等教育	建设项目行业类别	四十五、研究和试验发展 98 专业实验室、研发（试验）基地
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	株洲经济开发区管理委员会产业发 展局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	株经开产发审[2024]8 号
总投资（万元）	49500	环保投资（万元）	450
环保投资占比（%）	0.91	施工工期	24 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否： <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	63259.67（含代建道路）
专项评价设置情况	无		
规划情况	《长株潭城市群两型社会云龙示范区云龙片区规划》（2010~2030） （注：项目所在的株洲经开区原为云龙示范区，2017 年 10 月云龙示范区纳入株洲经开区范围，调整后经开区暂未重新编制规划）		

规划环境影响评价情况	<p>无。项目拟建地位于株洲经开区行政区划内，根据湖南省发展和改革委员会 湖南省自然资源厅《关于发布株洲经济开发区边界面积及四至范围的通知》(湘发改园区[2022]601 号)，核定株洲经济开发区面积共 550.46 公顷，共分为 5 个区块。区块一为建宁片区(核准面积 162.66 公顷)、区块二为云龙片区(核准面积为 313.27 公顷)，区块三为白关片区(核准面积为 35 公顷)，区块四和区块五为经开区拓展开发范围，面积分别为 21.33 公顷和 182 公顷。本项目不在核准的株洲经济开发区园区范围，见附图 7)</p>
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p><b>1.产业定位符合性分析</b></p> <p>项目所在的株洲经开区原为云龙示范区，调整后的株洲经开区暂未重新编制规划，故本次参考《长株潭城市群两型社会云龙示范区云龙片区规划》（2010~2030）分析：依托云龙新城产业基础和资源条件，设计云龙新城的产业布局将围绕“三基地一中心”进行，即国家轨道交通装备研发与制造基地、国家重要的实用技术教育与创新基地、中部地区休闲旅游服务中心和长株潭地区重要的商务服务与文化创意基地，故确定装备制造业、科教研发业、临空型产业作为云龙示范区三大重点发展产业。</p> <p>本项目为高等职业学校教育项目，属于科教研发业，符合云龙示范区（现为株洲经济开发区）主导产业要求。</p> <p><b>2.规划符合性分析</b></p> <p>本项目土地利用类型为教育科研设计用地，本项目为高等学校教育项目，符合云龙示范区（现为株洲经济开发区）的用地规划要求。</p>
其他符合性分析	<p><b>1.产业政策符合性分析</b></p> <p>对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“鼓励类”中“三十六 教育 3. 职业教育”，因此项目建设符合国家现行的产业政策。</p> <p><b>2.与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》协调性分析</b></p>

2022年1月19日,推动长江经济带发展领导小组办公室于2022年1月19日印发《长江经济带发展负面清单指南》(试行,2022年版)(长江办[2022]7号)。

2022年6月30日,湖南省推动长江经济带发展领导小组办公室发布了《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行,2022年版)》(第70号)。

本项目与其协调性分析如下表所示。

**表 1-1 与长江经济带发展负面清单指南相符性分析**

序号	要求内容	本项目情况	符合性
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目,禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不涉及港口、码头,规划区不涉及过长江通道项目。	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜区保护无关的项目。	本项目不涉及自然保护区核心区、缓冲区和风景名胜区核心区,不涉及各类保护地。	符合
3	禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目,以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目;禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不涉及饮用水源保护区。	符合
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖砂、采矿以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不涉及围湖造田;不涉及水产种质资源保护区和国家湿地公园	符合
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不涉及占用长江流域河湖岸线,不涉及《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区。	符合
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改建或扩大排污口。	本项目不新增排污口,污水排入云龙污水处理厂集中处理	符合
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不涉及。	符合

8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目不在长江干支流1公里范围内，不属于新建、扩建化工园区和化工项目，不涉及新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。	符合
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	项目不属于新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	符合
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不属于石化、现代煤化工项目。	符合
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的“两高”项目。	项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目；不属于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目和“两高”项目。	符合
12	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	符合

**表 1-2 与湖南省长江经济带发展负面清单实施细则的符合性分析**

序号	要求内容	本项目情况	符合性
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。对不符合港口总体规划的新建、改建和扩建的码头工程（含舢装码头工程）及其同时建设的配套设施、防波堤、锚地、护岸等工程投资主管部门不得审批或核准。码头工程建设项目需要使用港口岸线的，项目单位应当按照国家、省港口岸线使用的管理规定办理港口岸线使用手续。未取得岸线使用批准文件或者岸线使用意见的，不得开工建设。禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划（2020-2032年）》的过江通道项目。	本项目不属于码头、港口、过长江通道项目等。	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设以下项目：（一）高尔夫球场开发、房地产开发、索道建设、会所建设等项目；（二）光伏发电、风力发电、火力发电建设项目；（三）社会资金进行商业性探矿勘查，以及不属于国家紧缺矿种资源的基础地质调查和矿产远景调查等公益性工作的设施建设；（四）野生动物驯养繁殖、展览基地建设项目；（五）污染环境、破坏自然资源或自然景观的建设设施；（六）对自然保护区主要保护对象产生重大影响、改变自然生态系统完整性、原真性、破坏自然景观的设施；（七）其他不符合自然保护区主体功能定位和国家禁止的设施。	项目区不涉及自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围。	符合
3	机场、铁路、公路、水利、航运、围堰等公益性基础设施的选址选线应多方案优化比选，尽量避让相关自然保护区、野生动物迁徙洄游通道；无法避让的，应当采取修建野生动物通道、过鱼设施等措施，消除或者减少对野生动物的不利影响。	项目不属于机场、铁路、公路、水利、航运、围堰等公益性基础设施。	符合
4	国家级风景名胜区的核心景区内、不得新建、扩建下列项目、设施或者建筑物：（一）各类开发区；（二）索道、缆车、铁路、水库、高等级公路等重大建设工程项目；（三）宾馆、招待所、培训中心、疗养院等	项目不涉及国家级风景名胜区。	符合

		住宿疗养设施；（四）大型文化、体育和游乐设施；（五）其他与核心景区资源、生态和景观保护无关的项目、设施或者建筑物。已经建设的，应当按照风景名胜区规划，逐步迁出。		
5		饮用水水源一级保护区内禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶；禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其它废弃物；禁止设置油库；禁止从事种植、放养禽畜、网箱养殖活动。	项目区不涉及饮用水水源保护区	符合
6		饮用水水源二级保护区内禁止新建、扩建向水体排放污染物的投资建设项目。改建项目必须削减污染物排放量；原有排污口必须削减污水排放量，保证保护区内水质满足规定的水质标准；禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。		符合
7		禁止在水产种质资源保护区内新建排污口、从事围湖造田造地等投资建设项目。	项目区不涉及水产种质资源保护区。	符合
8		禁止在国家湿地公园范围内开(围)垦湿地、挖沙、采矿、采石、取土、修坟以及生产性放牧等，《中华人民共和国防洪法》规定的紧急防汛期采取的紧急措施除外。	项目区不涉及国家湿地公园	符合
9		禁止在国家湿地公园范围内从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动。		符合
10		《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区（以下简称“岸线保护区”）应根据保护目标有针对性地进行管理，严格按照相关法律法规的规定，规划期内禁止建设可能影响保护目标实现的建设项目。按照相关规划在岸线保护区内必须实施的防洪护岸、河道治理、供水、航道整治、国家重要基础设施等事关公共安全及公众利益的建设项目，须经充分论证并严格按照法律法规要求履行相关许可程序。	项目区距离长江较远，不涉及《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区。	符合
11		禁止在岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目。禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。		符合
12		禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目区不涉及《全国重要江河湖泊水功能区划》。	符合
13		禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。	项目区不涉及基本农田和生态红线。	符合
14		国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目，以及省级高速公路、连接深度贫困地区直接为该地区服务的省级公路和深度贫困地区、集中连片特困地区、国家扶贫开发工作重点县省级以下基础设施、易地扶贫搬迁、民生发展等建设项目，涉及农用地转用或征收土地的，必须经国务院批准。	项目区不涉及细则提出的要求。	符合
15		生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。因国家重大基础设施、重大民生保障项目建设等需要调整的，按有关程序报批。因国家重大战略资源勘查需要，在不影响主体功能定位的前提	项目区不涉及生态保护红线。	符合

		下，经依法批准后予以安排勘查项目。		
16		禁止在长江干支流（长江干流湖南段、湘资沅澧四水干流及洞庭湖）岸线 1 公里范围（指长江干支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深 1 公里）内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区（详见附录）外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。鼓励长江干支流岸线 1 公里范围内化工企业搬入合规园区。	项目区不属于长江干支流岸线 1km 的范围。	符合
17		禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	项目不属于石油化工、煤化工企业。	符合
18		新建乙烯、对二甲苯（PX）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）等石化项目由省政府投资主管部门按照国家批准的石化产业规划布局方案核准。未列入国家批准的相关规划的新建乙烯、对二甲苯（PX）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）项目，禁止建设。	项目不涉及乙烯、对二甲苯（PX）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）等石化项目	符合
19		新建煤制烯烃、煤制对二甲苯（PX）等煤化工项目，按程序核准。新建年产超过 100 万吨的煤制甲醇项目，由省政府投资主管部门核准。其余项目禁止建设。	煤制对二甲苯（PX）等煤化工项目	符合
20		禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。		符合
21		对不符合要求的落后产能项目，依法依规退出；对最新版《产业结构调整指导目录》中限制类的新建项目，禁止投资；对淘汰类项目，禁止投资。国家级重点生态功能区，要严格执行国家重点生态功能区产业准入负面清单。	项目不属于《产业结构调整指导目录》中限制类和禁止类项目；不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目；不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业。	符合
22		禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业（钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等行业）的项目。		符合
23		各地方、各部门不得以任何名义、任何方式办理产能严重过剩行业新增产能项目的建设审批手续，对确有必要新建的，必须严格执行产能置换实施办法，实施减量或等量置换，依法依规办理有关手续。		符合
24		高污染项目应严格按照环境保护综合名录等有关要求执行。		符合

综上所述，本项目建设符合《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》提出的相关要求。

### 3.三线一单合理性分析

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016] 150 号）要求，落实“三线一单”即落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”。根据《湖南省“三 线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》、《株洲市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（株政发〔2020〕4 号），其相符性如下：



	<p>①生态红线</p> <p>项目位于株洲经济开发区学林街道香樟社区，北临智慧路、南临明礼路、西临云龙大道、东临汽车工程学院西校区，不位于《株洲市生态红线区域保护规划》中的重要生态功能保护区范围内，不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、生态核心区及重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道等生态敏感区。</p> <p>②环境质量底线</p> <p>项目所在地环境空气质量 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，而 O<sub>3</sub> 的年均值不能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，本项目排放的废气污染物不涉及臭氧，不会造成区域臭氧浓度增加；地表水能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中相应标准要求；声环境质量均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类和 4 类标准要求。</p> <p>本项目废水排放的污染物为常规污染物，无其他有毒有害物质，废水经预处理后污染物浓度均能达到云龙污水处理厂的进水水质要求；各项废气采取防治措施后均可实现达标排放；各项固体废物均可得到妥善处置。采取本环评提出的相关环保措施后，本项目污染物排放不会对区域环境质量底线造成冲击。</p> <p>③资源利用上线</p> <p>本项目采用清洁能源电能，不使用煤炭等高污染能源，项目电能由当地市政电网统一供给；生活用水由市政供水管网供给，用水量和能耗均有限，不属于高耗能和资源消耗型项目。项目用地现属于空地，不占用耕地、林地、牧地、水域等土地资源；项目建设符合资源利用上线管控要求。</p> <p>④生态环境准入负面清单</p> <p>项目位于株洲经济开发区学林街道香樟社区，北临智慧路、南临明礼路、西临云龙大道、东临汽车工程学院西校区，属于学林街</p>
--	---

道。根据对《株洲市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（株政发[2020]4号）中附件4生态环境准入清单。学林街道环境管控单元编码 ZH43020420001，属于重点管控单元。项目与株洲市生态环境管控基本要求符合性见下表。

**表 1-3 项目与株政发[2020]4 号管控要求符合性分析**

类型	管控要求	项目实际情况	相符性
经济产业布局	清水塘生态科技新城：科技创新、工业文旅休闲、口岸开放（物流）、临山居住业、轨道交通装备产业、电子信息、新能源、新材料。 云龙示范区（学林街道、龙头铺街道）：装备制造业、科教研发业、旅游业、临空型产业，非城镇建设地区发展苗木、花卉种植、特色农产品、乡村旅游等都市型农业，新一代信息技术产业	本项目处于云龙示范区（现为株洲经济开发区），为高等职业学校教育，且配套建设智能制造中心，属于科教研发业，符合区域规划	符合
空间布局约束	（1.1）湘江饮用水水源保护区范围内土地的开发利用必须满足饮用水水源保护区相关要求。 （1.2）石峰区九郎山省级森林公园范围内的土地开发利用必须满足自然保护地相关规划、条例要求。 （1.3）云龙示范区：严格控制示范区产业准入要求，按照产业集聚发展、污染集中整治、环境分区合理的原则打造适宜承接建设的产业园区。 （1.4）严格按照《清水塘生态新城核心区控制性详细规划》、《长株潭城市群“两型社会”示范区株洲云龙片区规划》开发建设。 （1.5）清水塘老工业区：严禁高污染、高能耗项目进清水塘。 （1.6）株洲市湘江饮用水水源保护区、城市建成区、文化教育科学研究区、生态绿心地区（石峰区段）、基本农田保护区为畜禽养殖禁养区。禁养区严禁建设各类畜禽规模养殖场、养殖户，禁养区现有各类畜禽规模养殖场、养殖户，依法限期搬迁或关闭。生态绿心地区（云龙区段）允许现有规模以下养殖场继续开展养殖生产。其他区域新建畜禽养殖小区和养殖场选址需满足《株洲市石峰区畜禽养殖禁养区划定方案》、《株洲市云龙示范区畜禽养殖禁养区划定方案》、《株洲市畜禽养殖污染防治	本项目位于云龙示范区（现为株洲经济开发区），为高等职业学校教育，且配套建设智能制造中心，属于科教研发业，项目建设符合示范区（现为株洲经济开发区）产业准入要求。	符合

		条例》。		
	污染物排放管控	<p>(2.1) 云龙示范区范围内，建设过程中应高标准同步配套排水管网系统，做好雨污分流，并对规划的城市绿地等适宜中水回用条件的区域预设中水回用管网工程。从具体项目建设和区域性环保基础设施配套着手，全面控制大气、水环境污染物排放量。</p> <p>(2.2) 清水塘老工业区：加快推进关停企业遗留废渣、废液安全处置。按“就近就地，不出清水塘”的处置原则，依托工业区内已有废水处理基础设施、企业废水处理装置和固废综合处置装置，及时安全处置遗留的各类废弃物。完成清水塘老工业区搬迁或关闭退出企业污染场地治理工作以及区域内污染土壤的修复工作，确保治理和修复的土壤达到规划用地标准要求。</p> <p>(2.3) 持续推进黑臭水体治理，实现长治久清。</p> <p>(2.4) 推进餐饮油烟综合整治，完成规模以上餐饮企业油烟废气在线监控设施安装。</p>	<p>本项目位于原云龙示范区（现为株洲经济开发区），项目采取雨污分流制，废水排放的污染物为常规污染物，废水经预处理后污染物浓度均能达到云龙污水处理厂的进水水质要求；各项废气采取防治措施后均可实现达标排放；各项固体废物均可得到妥善处置。</p>	符合
	环境风险防控	<p>(3.1) 清水塘老工业区：制定清水塘工业区搬迁改造期遗留废弃物处置方案和环境风险防控预案。坚持环境风险管控制度与项目施工管理制度同步制定。</p> <p>(3.2) 加强污染场地修复治理工程的施工管理，控制土地再次开发的环境风险。严控污染场地土壤环境风险，对未开发利用的污染场地，由人民政府发布公告、设立标识，明确禁止和限制使用的要求，采取相应隔离、阻断等管控措施，防止发生二次污染。</p>	<p>施工期仅排放量废气；废水设置临时沉淀池处理后，循环用于施工；建筑垃圾日产日清，一般固废经收集后回收利用或送至建筑垃圾填埋场。</p>	符合
	资源开发效率要求	<p>(4.1) 能源：禁燃区按《株洲市人民政府办公室关于划定市区禁止使用高污染燃料范围的通知》禁止使用高污染燃料，园区应按“湖南省工程建设项目审批制度改革工作领导小组办公室关于印发《工程建设区域评估工作实施方案》的通知”，尽快开展节能评估工作。</p>	<p>本项目使用能源为电能，不使用高污染燃料，符合资源开发效率要求。</p>	符合
<p>综上所述，项目符合《株洲市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》中生态环境准入清单的相关要求。</p>				

	<p><b>4、地块场地调查结论</b></p> <p>项目所在地块原为经济开发区学林办事处集体土地（林地、耕地等），经湖南省人民政府于 2013 年（批单号：【2013】政国土字第 2318 号）土地征收调为建设用地。根据《湖南省生态环境厅、湖南省自然资源&lt;关于进一步加强建设用地土壤环境监管的通知&gt;》（湘环发[2021]26 号）等土壤污染防治文件要求，实际用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。建设单位于 2023 年 4 月委托编制了《湖南汽车工程职业学院产教融合基地地块土壤污染状况调查报告(第一阶段)》，报告通过了专家评审。根据报告结论，该地块内及地块周边 1000 米范围内当前和历史上均无可能的污染源，则认为地块的环境状况可以接受，调查活动可以结束，无需开展第二阶段土壤环境调查工作，该地块可作为公共管理与公共服务设施用地进行建设用地开发。</p>
--	--

## 二、建设项目工程分析

建设内容	<p><b>1. 项目由来</b></p> <p>职业教育是重大的民生工程，在服务学生就业创业、社会技能提升、终身发展等方面发挥不可替代的重要作用。根据对株洲市职业教育相关数据调查，现有职教院校部分专业与株洲市本土产业结构匹配度不高，学生本市就业率较低。其关键原因便是职教相关服务产业发展不理想：一是职教与产业联动发展效果不明显，有职业教育事业，无职业教育产业；有校内规模扩张，无校外产业拉动。职业院校实训设施、教学设施、师资及课程资源未向产业、社会开放，职教裂变出的新经济、新产业缺乏，实训、职培、考试认证等相关服务业发展不充分，相关职教服务设施无法有效成为体系。</p> <p>湖南汽车工程职业学院是由株洲市人民政府和中国汽车工程学会共建的公办高职院校，学校坐落于湖南省株洲经开区学林街道；为了实现区域产教融合，提升株洲市职业教育综合体系建设；满足株洲市民日益增长的基本知识、信息和文化需求；实现“十四五”期间株洲市职业教育高质量发展的总体目标，湖南汽车工程职业学院拟投资 49500 万元实施湖南汽车工程职业学院产教融合基地项目；项目建设内容包括主要包括航空、航运实训楼，学生公寓，图文信息中心，智能制造中心，配套用房，屋顶层，地下室等功能建筑以及供配电、给排水、通讯、环境等配套工程，建成后新增职业教育学位 2224 个。本项目的建设能有效补充学院在产教融合、学生实训、研究成果转化、校企联动之间的短板，为学员专升本提供强劲动力。因此，本项目建设不但关系全市职教发展，关系学校、企业、学生的长期社会生活，还能补充湖南汽车工程职业学院产教融合方面的补足，促进学校专升本顺利实施；是实现产教融合，提升株洲市职业教育综合体系建设的需要。</p> <p>根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日实施）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 682 号）的有关规定，一切可能对环境产生影响的新建、迁建、改扩建、技术改造项目均必须执行环境影响评价制度。项目设置有智能制造中心，主要用于航空航运配件生产工艺和参数的研发，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）的要求，本项目属于“四十五、研究和试验发展”中的“98 专业实验室、研发</p>
------	--

（试验）基地；其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”类别，应编制环境影响报告表。因此，建设单位委托我司编制《湖南汽车工程职业学院产教融合基地项目环境影响报告表》，并上报生态环境主管部门审批。

## 2.项目概况

项目名称：湖南汽车工程职业学院产教融合基地项目；

建设地点：株洲经开区学林街道，北临智慧路、南临明礼路、西临云龙大道、东临汽车工程学院西校区。地理位置见附图 1；

建设单位：湖南汽车工程职业学院；

建设性质：新建；

项目总投资：项目总投资 49500 万元。

## 3.项目建设内容及规模

本项目拟建设湖南汽车工程职业学院产教融合基地，主要包括航空、航运实训楼，学生公寓，图文信息中心，智能制造中心，配套用房，地下室等功能建筑以及供配电、给排水、通讯、环境等配套工程，建成后新增职业教育学位 2224 个。

项目规划总用地面积 63259.67 m<sup>2</sup>，总建筑面积 81350.79 m<sup>2</sup>，包括航空实训楼 11028.83 m<sup>2</sup>，航运实训楼 10873.74 m<sup>2</sup>，学生公寓 19531.70 m<sup>2</sup>，图文信息中心 21510.81 m<sup>2</sup>，智能制造中心 6045.11 m<sup>2</sup>，配套用房 3746.72 m<sup>2</sup>，屋顶层 555.38 m<sup>2</sup>，地下室 8058.50 m<sup>2</sup>。设置机动车位 380 个，其中：地上停车位 198 个，地下停车位 182 个。建筑基底面积 15097.79 m<sup>2</sup>，容积率 1.31，绿化率 30%。

项目工程组成情况详见表 2-1。

表 2-1 项目组成情况一览表

项目组成		项目建设内容及规模
主体工程	航空实训楼	1 栋，5F，部分 1F，位于地块西侧中部；主要用于航空学院学生理论教学和实操，实操主要为发动机的拆装和维修等，总建筑面积 11028.83 m <sup>2</sup>
	航运实训楼	1 栋，5F，部分 1F，位于航空实训楼南侧；主要用于航运学院学生理论教学和实操，实操主要为发动机的拆装和维修等，总建筑面积 10873.74 m <sup>2</sup>

		图文信息中心	1 栋，6F，位于地块北部；总建筑面积 21510.81 m <sup>2</sup>
		学生公寓	1 栋，10F，位于地块东南角，主要用于学生住宿；总建筑面积 19531.70 m <sup>2</sup> ；设置 4~6 人间，共容纳 2224 人
		智能制造中心	1 栋，3F，位于图文信息中心东侧，主要用于航空航运配件的研发。总建筑面积 6045.11 m <sup>2</sup>
	辅助工程	地下建筑面积	地下建筑面积为 8058.50m <sup>2</sup> ，为地下车库兼人防工程，共设置地下停车位 182 个
		餐饮配套	食堂部分净面积为 2307.72m <sup>2</sup> ，商铺 526.10m <sup>2</sup> ，其中商铺主要经营日用、学习用品等。
	公用工程	供水	项目给水水源为市政给水，从云龙大道接入一根 DN200 的给水管，供校区生活和消防给水，水压约为 0.20Mpa，并于地下室设置生活泵房一座。
		供电	市政供电，由市政道路智慧路引来 2 个回路 10KV 电源回路埋地敷设引入高压开闭所。2 个电源互为备用，满足一级负荷供电要求。
		供气	采用市政中压天然气，主要用于学生食堂。
		供热	采用空调供热，热水采用电热水器，能耗为电能。
		供冷	采用空调制冷供冷，能耗为电能。
		排水	项目采用雨污分流排水系统，雨水收集后排入市政雨水管网；食堂含油废水经隔油池处理后与经化粪池处理的日常生活污水满足云龙污水处理厂设计进水水质标准要求后，经过市政排水管网进入云龙污水处理厂进行处理。
		消防	场内按消防要求，设置消防用水泵和消防栓，水量能满足消防安全要求。
	环保工程	废气处理	生活垃圾分类收集站恶臭：设置排风扇，整体形成微负压状态；定期喷洒消毒、除臭剂，及时清运，垃圾收集房地面要硬化，并定期清理、冲洗；食堂油烟、二氧化硫、氮氧化物等：经油烟净化处理器处理后，达到国家要求相应排放标准后通过排油烟管至楼顶排放； 停车场汽车尾气：经停车场抽排系统抽至地面绿化带无组织排放。
		废水处理	①雨水：采取雨污分流制，屋面雨水、地表雨水通过明沟、雨水口等经过基地埋地雨水管排至市政雨水管道； ②生活废水：室内粪便污水与生活废水合流排放，合流污水经室外化粪池预处理后排至校区道路污水井，最后统一排至市政道路污水管网进云龙污水处理厂集中处理； ③食堂废水：经隔油池处理后，经校区道路污水井，排入市政道路污水接入井进云龙污水处理厂集中处理； ④垃圾站冲洗废水和渗滤液：渗滤液收集后由槽罐车运至株洲市南郊垃圾填埋场渗滤液处理站集中处理，冲洗废水排入市政

		道路污水接入井进云龙污水处理厂集中处理。
	降噪措施	<p>①严格控制噪声源，空调、通风设备、水泵、食堂油烟机等应选用低噪声低振动的产品；</p> <p>②风机、水泵及空调设备应设弹簧减振支架或减振吊架，进出口应设减振软接头；</p> <p>③通风设备机房、设备夹层均由土建专业隔声降噪处理，机房采用防火隔声门；</p> <p>④综合楼电梯设计采取消声减噪措施，减少对其他功能房间噪声污染；</p> <p>⑤智能制造中心噪声：选用低噪声设备，基础减振。</p>
	固废处理	<p>①生活垃圾：集中收集至生活垃圾分类收集站压缩后交由环卫部门处置，日产日清；设置地面式垃圾压缩机 1 台，采用移动式垂直压缩工艺，日设计处理规模为 20t。</p> <p>②食堂餐厨垃圾和废油脂：由特许经营企业收运处理，做到日产日清；</p> <p>③智能制造中心金属边角料外卖处理；危险废物暂存于危废暂存间后交由有危废处理资质的单位进行定期转运处置；危废间设置于智能制造中心 1F，面积约 10m<sup>2</sup>。</p> <p>④实训时进行发动机装卸、维修时产生的废油和含油抹布暂存于智能制造中心危废间，由有危废处理资质的单位进行定期转运处置；维修时产生的废旧零部件外卖给物资回收公司。</p>

项目建（构）筑物主要技术经济指标见下表。

表 2-2 项目建（构）筑物主要技术经济指标表

序号	项目	单位	指标	备注
1	总用地面积	m <sup>2</sup>	63259.67	合约 94.89 亩
2	总建筑面积	m <sup>2</sup>	81350.79	
2.1	航空实训楼	m <sup>2</sup>	11028.83	
2.2	航运实训楼	m <sup>2</sup>	10873.74	
2.3	学生公寓	m <sup>2</sup>	19531.70	
2.4	图文信息中心	m <sup>2</sup>	21510.81	
2.5	智能制造中心	m <sup>2</sup>	6045.11	
2.6	学员公寓（塔楼）	m <sup>2</sup>	19531.70	
2.7	配套用房	m <sup>2</sup>	3746.72	
2.8	屋顶层	m <sup>2</sup>	555.38	
2.9	地下室	m <sup>2</sup>	8058.50	
3	停车位	个	380	地上 198 个，地下 182 个
4	建筑基底面积	m <sup>2</sup>	15097.79	
5	容积率		1.31	
6	绿地率	%	30	

#### 4.智能制造中心介绍



项目智能制造中心主要用于航空航运配件生产工艺和参数的研发，通过调整不同的加工参数，找到准确、快速加工的加工工艺和加工设备参数。加工工艺主要为机加工，不涉及酸碱洗、电镀、喷漆等工序。智能制造中心主要生产设备如下。

**表 2-3 智能制造中心主要生产设备**

序号	设备名称	规格	数量
1	数控龙门式五轴加工中心		5 台
2	数控加工中心	PV1000	5 台
3	测厚仪	PZX-7	1 台
4	数控车床	CK6232L	5 台
5	摇臂钻床	Z3040	5 台
6	粗糙度仪	U940	1 台

智能制造中心消耗的主要原辅材料清单见下表。

**表 2-4 智能制造中心消耗主要原辅材料一览表**

类型	名称	年耗量
原辅料	铝合金板材	10t
	钛合金板材	10t
	铜棒料	10t
	切削液	0.5t

切削液：切削液是一种用在金属切削、磨加工过程中，用来冷却和润滑刀具和加工件的工业用液体，主要由基础油、表面活性剂、防锈剂和合成添加剂组成，具有良好的润滑冷却、清洗、防锈等特点，并且具备无毒、无味、对人体无侵蚀、对设备不腐蚀、对环境污染小等特点。项目外购已经调配好的切削液，无需在场内进行调配。

## 5、其他设备

项目实训楼不仅需进行理论教学，还需进行实操，实操主要为发动机的拆装和维修等，维修仅进行废旧零部件的更换，不进行发动机清洗和更换零部件的维修，年拆卸、维修发动机约 100 个，拆卸、维修所需的设备见下表。

**表 2-5 实训楼主要设备清单表**

序号	设备名称	数量
1	千斤顶	20 个
2	切割机	10 台
3	工具箱	10 套
4	翻转架	10 台
5	货柜	10 个

项目垃圾站收集的生活垃圾经压缩后运至垃圾填埋场，垃圾站设置垂直

压缩设备 1 台。

## 6、师生规模 and 教学作息情况

本项目建成后新增职业教育学位 2224 个；新配备教职工 100 人。根据建设单位提供的资料，项目运营期学生均为寄宿制，师生在校时间按 210 天/年计。

## 7、项目公用工程

### (1) 给排水

#### 1) 给水

本项目的给水由株洲市城市给水管网供给。本工程从周边市政道路接入水源，并在校区内形成环状给水管网。市政供水压力 0.25MPa，管道埋深不低于 0.8m。

项目用水主要为校内师生的生活用水、垃圾站冲洗用水和绿化用水。

本项目生活用水中包含食堂用水和学生及教职工日常生活用水，学校为全日制寄宿学校，食堂不对外开放。项目共容纳教职工和学生为 2324 人，其中教职工 100 人，学生 2224 人，年运行 210 天。用水指标参考《湖南省用水定额》（DB43/T388-2020）中定额代码 8341 高等教育的用水定额通用值为  $85\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$ ，则本项目生活用水量为  $197540\text{m}^3/\text{a}$ （ $940.67\text{m}^3/\text{d}$ ）。

项目垃圾站地坪、压缩设备和垃圾运输车辆出场时需进行冲洗，垃圾站地坪清洁用水按  $0.05\text{m}^3/\text{d}$  计，设备、运输车辆冲洗用水约  $0.1\text{m}^3/\text{d}$  计，则冲洗用水量约为  $31.5\text{m}^3/\text{a}$ （ $0.15\text{m}^3/\text{d}$ ）。

项目绿化用水量按  $2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$  计，绿地率 30%，绿化面积为  $18977.9\text{m}^2$ ，则绿化用水量为  $7970.7\text{m}^3/\text{a}$ 。

项目运行期总用水量为  $205542.2\text{m}^3/\text{a}$

#### 2) 排水

项目排水体制实行雨污分流，屋面雨水、地表雨水通过明沟、雨水口等经过埋地雨水管排至市政雨水管道。绿化用水蒸发或渗透入土壤，无废水产生。排水主要为生活废水、垃圾站渗滤液和冲洗废水。

项目生活用水量为  $197540\text{m}^3/\text{a}$ （ $940.67\text{m}^3/\text{d}$ ），排放系数按 0.8 计，则生活废水年产生量为  $158032\text{m}^3/\text{a}$ （ $752.5\text{m}^3/\text{d}$ ）。日常生活废水经化粪池处理

后与经隔油池处理的食堂含油废水达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级排放标准后排至校区道路污水井,之后进入排至市政道路污水接入井,进入云龙污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中一级 A 标准后外排白石港(龙母河),最终汇入湘江。

垃圾站冲洗废水产污系数以 0.8 计,则垃圾站地坪、设备和垃圾车冲洗废水产生量约为  $25.2\text{m}^3/\text{a}(0.12\text{m}^3/\text{d})$ 。冲洗废水收集后排入与生活废水一并进入市政管网进云龙污水处理厂集中处理。

垃圾站垃圾采用压缩机压缩后外运,压缩过程有渗滤液产生。根据国内同类型生活垃圾转运站实际运行经验,夏季垃圾挤出水量约为转运生活垃圾总量的 6%,春、秋及冬季垃圾挤出水量约为转运垃圾总量的 4%。建设项目生活垃圾产生量约为  $244\text{t}/\text{a}(1.14\text{t}/\text{d})$ ,则垃圾渗滤液产生总量约为  $12.28\text{m}^3/\text{a}$ (其中夏季  $0.07\text{m}^3/\text{d}$ ,春、秋及冬季  $0.046\text{m}^3/\text{d}$ ,夏季时间 90 天,春、秋、冬季时间 130 天)。项目渗滤液产生量较少,经渗滤液收集池收集后由罐车运至株洲市南郊垃圾填埋场渗滤液处理站集中处理。

### (2) 供配电

根据用电负荷等级对供电可靠性的要求,确定本工程采用两个 10kV 电源供电,并要求当两个电源中的一个电源发生故障(或检修)时,另一个电源不致同时受到损坏(或检修)。本工程的 10kV 电源由项目附近的 10kV 变电站或开闭引来。二级负荷采用双电源供电,并在末端自切换方式。项目不使用配套发电机。

### (3) 暖通工程

项目场区内不设置燃气锅炉等供热、供暖设施,宿舍热水采用电热水器,制冷和制热均采用空调。

在实训楼、公寓、图文信息中心等场所每层分几个点设置电热式开水炉供应开水。

## 7、项目场区总平面布局

校园的总体布置应因地制宜、合理利用地形。本项目地块分区被市政道路分为 2 个区域,北部区域主要布置图文信息中心和智能制造中心,南地

	<p>块主要布置实训楼与学生公寓等职教培训设施。2 个区域均在南北两侧及东侧市政道路设有车行出入口。</p>
工艺流程和产污环节	<p><b>1.施工期工艺流程及产污环节</b></p> <p>项目施工期主要包括厂址地表平整、地基挖掘、主体建设、设备安装等。在施工阶段除施工机械作业、建筑材料运输外，还伴随有施工人员活动，从而产生施工噪声、施工扬尘、运输车辆和施工机械排放废气、施工废水、建筑垃圾和生活废水、生活垃圾。</p> <p>项目施工期工艺流程及产污环节见图 2-1.</p> <p style="text-align: center;"><b>图 2-1 项目施工主要污染工序及产污环节图</b></p> <p>主要产污工序：</p> <p>（1）清理场地、基坑开挖、基础工程场地平整</p> <p>土地清理过程中，建筑施工弃土必须委托专业的渣土运输公司进行运输，且弃土的运输必须报请城管局进行管理，并按照市容管理部门的要求选择合理的用途和去向，不得随意弃土和堆存等，防止造成二次污染。场地平整均采用挖掘机、铲车、推土机、自卸汽车、振动碾、压路机等机械施工方式，局部配合人工施工方式。</p> <p>（2）基坑开挖、基础工程</p> <p>基坑开挖施工工艺采取游挖钻孔灌注桩使开挖基坑形成封闭区域，首先开挖基坑外围，其次采用大型挖掘机挖土，全面开挖。开挖深度根据区域的不同分别在 6~10m 之间。当地上建筑基础建成后进行地下部分顶板施工，</p>

施工中布设好各种管网，后进行顶板覆土和基坑壁回填。回填采用机械和人工相结合的方式，土方由挖掘机装土，自卸汽车运土，人工铺土，用振动碾压机碾压，边缘辅以人工夯实。

### （3）主体工程

主体工程主要为钻孔灌注，现浇钢砼柱、梁、砖墙砌筑。利用钻孔设备进行钻孔后，用钢筋混凝土浇灌。在砖墙砌筑时，首先进行水泥砂浆的调配，然后再挂线砌筑。

### （4）装修工程

装修工程包括主体工程室外、室内装修、道路施工；利用各种加工机械对木材、塑钢等进行加工，同时进行屋面制作，然后采用环保型涂料喷刷等。

### （5）配套设施

配套设施施工主要包括电力、电讯线路、生活用水管线、道路、设备安装等。绿化工程包括道路绿化、公共绿地及防护绿地。

项目施工期的主要产污工序为：基础工程、主体工程、安装工程等，会产生噪声、固废、废水、废气等污染物，其排放量随工序和施工强度不同而变化。项目施工期主要产生的污染包括建筑废渣、噪声、扬尘和施工人员的生活污水、生活垃圾等。

施工期的环境影响将随着施工期的结束而消除。

## 2.运营期工艺流程及产污环节

本项目属于非生产性项目，没有生产性工艺流程，从污染角度分析，运营期主要是学生、教师等管理人员产生的生活污水、生活垃圾、活动噪声；食堂产生的食堂废气、餐厨垃圾；垃圾站产生的恶臭、渗滤液；实训过程进行发动机的拆装和维修时有废机油、含油抹布和更换的废旧零件产生；智能制造中心产生的废气和固废、汽车废气。

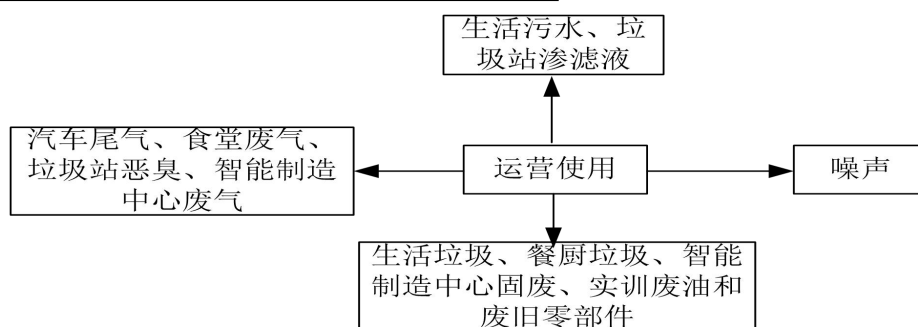


图 2-2 项目运营期产污节点图

项目设置有智能制造中心，主要用于航空航运配件产品研发，为满足不同产品的性能要求，对产品进行设计，再进行小量试产，新产品满足要求后确认产品的最终正式生产线制作、量产生产工艺等。厂内试产主要工艺为机加工，不涉及喷漆、酸洗、电镀等表面处理工艺，产品设计过程主要为电脑制图、研发，无污染物产生和排放。项目智能制造中心总体工艺如下。

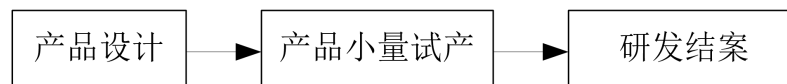


图 2-3 智能制造中心总体工艺图

小量试产工艺主要为机加工，包括车、磨、钻等工序，不涉及表面处理。智能制造中心工艺流程及产污节点见下图。

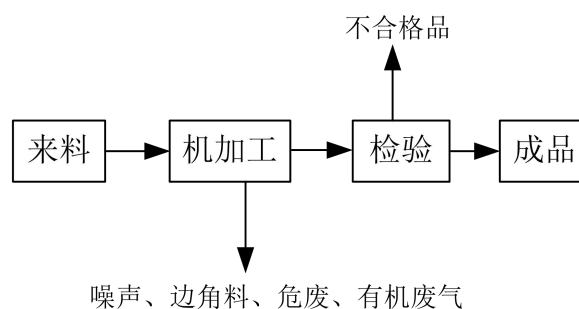
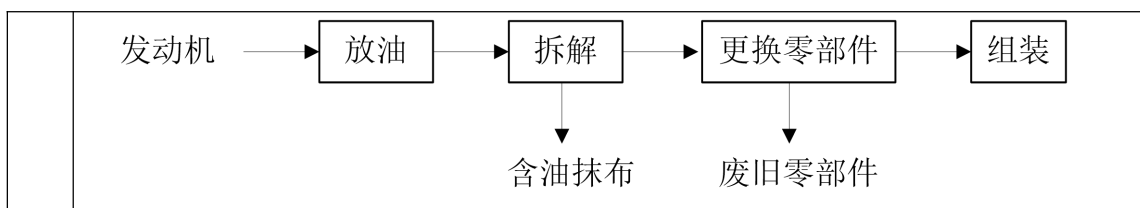


图 2-4 智能制造中心小量试产工艺流程及产污节点

智能制造中心小量试产主要进行机加工，项目机加工过程为湿法加工，且金属颗粒物比重较重，生产过程无颗粒物产生；加工过程污染物主要为机加设备运行产生的噪声，金属边角料、废切削液和挥发的少量有机废气；检验过程（主要为产品外观、表面粗糙度等检验）有不合格品产生，不合格品作为金属边角料外售给物资回收公司，合格产品外售给航空航运产品相关企业。

项目航空实训楼和航运实训楼主要进行理论教学和实操，实操主要为发动机的拆装和维修等，维修时不进行发动机的清洗，维修仅为更换废旧零部件，为方便教学，发动机入校前已放油，放油操作不在场内进行。工艺流程如下。



**图 2-5 实训楼实操工艺流程图及产污节点**

为方便教学，发动机入校前已放油，极少量管路中残余油封油放入移动式废油接收装置中。

(注:油封油主要成分为 98%的加氢的石油轻环馏分油，2%的 C12-20 异链烷烃，航空煤油相比，闪点更高，为一般化学品)



随后在拆卸区将主体部件进行拆卸，然后进入分解区对主体部件进行进一步的分解，以便于对各部件进行后续的检查维修。

对检查后确定为不能继续使用的零部件做更换处理,换下来的废旧零部件交由厂家回收。更换零部件后再完成组装即可。实训楼实操工序产生的污染物主要为管路中残留的少量废油、废含油抹布及更换的废旧零部件。

本项目运行期主要产污节点、污染物、排污方式详见下表。

**表 2-6 项目运行期产污节点一览表**

分类	产生工序/设备	污染源	主要污染物
废气	师生日常活动及配套	生活垃圾分类收集站恶臭	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub>
		汽车尾气	HC、CO、NO <sub>x</sub>
		食堂废气	油烟、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>
	智能制造中心	切削液挥发	VOCs
废水	食堂	食堂废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、动植物油
	师生日常生活	生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS
	垃圾收集站	垃圾压缩渗滤液	COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS
		冲洗废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS
噪声	社会生活、汽车出入和智能制造中心设备运行噪声	噪声	噪声
固体废物	食堂	餐厨垃圾	餐厨垃圾
		隔油池废油脂	隔油池废油脂

		师生日常生活	生活垃圾	生活垃圾
		实训楼	废油和含油抹布	废油和含油抹布
			废旧零部件	废旧零部件
		智能制造中心	金属边角料和不合格产品	金属
			废切削液	废切削液
与项目有关的原有环境污染问题	<p>湖南汽车工程职业学院原名为株洲职业技术学院，始建于 1957 年，2013 年 7 月 16 日正式更名为湖南汽车工程职业学院。现有校区由于建设时间久远，建设前未进行环境影响评价审批；对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），现有校区无需进行环境影响评价。项目与原有校区除部分师资力量和教育资源共享外，其余无依托关系。项目用地现状为空地，无原有污染问题和历史遗留污染问题。</p> <p>项目用地现状照片如下。</p>			
				
				





#### (1) 现有校区污染物产排情况

现有校区有师生人数 22000 人，现有校区污染物产排情况如下。

##### ①废水

现有校区废水主要为师生生活污水、垃圾站渗滤液和冲洗废水。

现有校区有师生人数 22000 人，用水指标参考《湖南省用水定额》（DB43/T388-2020）中定额代码 8341 高等教育的用水定额通用值为 85m<sup>3</sup>/人·a，则本项目生活用水量为 1870000m<sup>3</sup>/a（8904.76m<sup>3</sup>/d），排放系数按 0.8 计，则生活废水年产生量为 1496000m<sup>3</sup>/a（7123.8m<sup>3</sup>/d）。日常生活废水经化粪池处理后与经隔油池处理的食堂含油废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级排放标准后排至校区道路污水井，之后进入排至市政道路污水接入井，进入云龙污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准后外排白石港（龙母河），最终汇入湘江。

垃圾站地坪、压缩设备和垃圾运输车辆出场时需进行冲洗，根据实际情况，垃圾站冲洗用水约 0.3m<sup>3</sup>/d，则冲洗用水量约为 63m<sup>3</sup>/a。冲洗废水产污系数以 0.8 计，则垃圾站地坪、设备和垃圾车冲洗废水产生量约为 50.4m<sup>3</sup>/a。冲洗废水收集后排入与生活废水一并进入市政管网进云龙污水处理厂集中处理。

垃圾站垃圾采用压缩机压缩后外运，压缩过程有渗滤液产生。根据国内同类型生活垃圾转运站实际运行经验，夏季垃圾挤出水量约为转运生活垃圾总量的 6%，春、秋及冬季垃圾挤出水量约为转运垃圾总量的 4%。现有校区生活垃圾产生量约为 2310t/a（11t/d），则垃圾渗滤液产生总量约为 116.6m<sup>3</sup>/a(其中夏季 0.07m<sup>3</sup>/d，春、秋及冬季 0.046m<sup>3</sup>/d，夏季时间 90 天，春、秋、冬季时间 130 天)。现有校区渗滤液与冲洗废水一并接管进云龙污水处理厂处理。

现有项目废水污染物产排情况见下表。

**表 2-7 现有校区废水产生及排放情况**

废水类别	废水产生量 t/a	主要污染物	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	治理工艺	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
生活废水	1496000	COD	300	448.8	化粪池	250	374
		BOD <sub>5</sub>	200	299.2		150	224.4
		SS	200	299.2		100	149.6
		NH <sub>3</sub> -N	20	29.92		20	29.92
		动植物油	40	59.84	隔油池	20	29.92
冲洗废水	50.4	COD	500	0.0252	/	500	0.0252
		BOD <sub>5</sub>	200	0.01		200	0.01
		SS	300	0.015		300	0.015
		NH <sub>3</sub> -N	80	0.004		80	0.004
渗滤液	116.6	COD	10000	1.166	/	10000	1.166
		BOD <sub>5</sub>	5000	0.583		5000	0.583
		SS	1000	0.117		600	0.117
		NH <sub>3</sub> -N	1000	0.117		600	0.117
综合废水	1496167	COD	/	/	/	250.8	375.1912
		BOD <sub>5</sub>	/	/		150.4	224.993
		SS	/	/		100.05	149.732
		NH <sub>3</sub> -N	/	/		20.05	30.041
		动植物油	/	/		20.00	29.92

## ②废气

现有校区营运期废气主要为生活垃圾分类收集站恶臭、食堂餐饮废气、汽车尾气。

**垃圾站废气：**现有校区设置 1 座垃圾压缩站用于收集教职工及学生生活垃圾，生活垃圾在场内压缩后由环卫部门收集处置。由于生活垃圾中含有各类易发酵的有机物，尤其是在气温较高时，生活垃圾在堆存、压装、运输过程中会散发出较难闻的恶臭气体，其主要成份为 H<sub>2</sub>S 和 NH<sub>3</sub>。

**食堂餐饮废气：**食堂产生的废气主要为油烟、二氧化硫、氮氧化物等。现有校区食堂用于全校师生教职工就餐，就餐人数按 22000 人计。每人食用油脂类按 20g/人·d 计算，一般油烟挥发量占总耗油量的 2~4%，本次评价挥发量以 3%计，餐厅年运行 210d，日工作时间约为 6h，油烟的产生量约 2772kg/a，产生速率为 2200g/h。现有食堂油烟经集气罩收集后统一通过一套

<p>油烟净化器处理后经排气筒排放。油烟净化器净化效率 85%，油烟收集效率为 90%，则食堂油烟排放量为 374.22kg/a。</p> <p>根据学校食堂实际用气情况，食堂天然气年用量为 93 万 m<sup>3</sup>/年。根据第二次全国污染源普查生活污染源产排污系数手册第三分册城乡居民生活能源消费大气污染物排污系数中表 6-1，天然气中二氧化硫的排污系数为 0.005kg/万·m<sup>3</sup>，氮氧化物为 12.48kg/万·m<sup>3</sup>。故天然气中二氧化硫的年产生量为 0.465kg/a；氮氧化物的年产生量为 1160.64kg/a。</p> <p>汽车尾气：产生的汽车尾气通过大气扩散，对环境空气的影响是较小的。</p> <p>③噪声</p> <p>现有校区主要噪声来自于教学铃和广播产生的噪声、教学生活及文体活动等人群活动产生的噪声、进出本项目的机动车噪声、食堂油烟风机等设备噪声运行噪声。噪声源强为 75~80dB(A)。</p> <p>④固废</p> <p>现有校区固废主要为教职工及学生日常生活垃圾，食堂餐饮垃圾及隔油池废油脂。</p> <p>生活垃圾：现有校区有教职工和学生人数共 22000 人，人均垃圾产生量以 0.5kg/d 计，年运行 210 天，则生活垃圾产生量为 11t/d（即 2310t/a）。</p> <p>餐厨垃圾及隔油池废油脂：餐厨垃圾主要来自学校食堂，按 0.5kg/人·d 计，就餐人数按 22000 人计，则该项目餐厨垃圾产生量约 2310t/a。项目产生的隔油池废油脂产生量按照油量 1%计，则废油脂产生量约 0.924t/a，定期收集后交给有资质的单位处置。</p> <p>（2）现有校区存在的问题及解决办法</p> <p>存在的问题：现有校区垃圾站渗滤液未经处理直接排入城市污水处理厂，不满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中“排入设置城市污水处理厂的排水管网的，应在转运站内对渗滤液进行处理，总汞，总镉，总铬，六价铬，总砷，总铅等污染物质量浓度达到表 2 规定的“质量浓度限值”的相关要求。</p> <p>解决办法：将垃圾渗滤液采用收集池收集后用槽罐车运至株洲市南郊垃圾填埋场渗滤液处理站集中处理。</p>
--

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	<b>1.环境空气质量现状评价</b>				
	<p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，常规污染物引用与建设项目距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据，国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据等。本次评价引用株洲市生态环境局于 2023 年 6 月公布的《2022 年株洲市生态环境状况公报》中的数据统计，其具体监测数据情况见表 3-1。</p>				
	<p align="center"><b>表 3-1 区域空气质量现状评价表 单位：ug/m<sup>3</sup></b></p>				
	污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率%
	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	6	60	10.0
	NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	19	40	47.5
	PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	46	70	65.7
	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	34	35	97.1
	CO	95%日平均质量浓度	900	4000	22.5
	O <sub>3</sub>	90%8h 平均质量浓度	168	160	1.05
<p>单位：μg/m<sup>3</sup>（CO 为 mg/m<sup>3</sup>）</p>					
<p>由上表可知，2022 年本项目所在区域的环境空气基本污染物中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，而 O<sub>3</sub> 的年均值不能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，因此，本项目所在区域城市现状环境空气质量不达标。</p>					
<p>经分析，O<sub>3</sub> 超标的主要原因是臭氧污染带有明显的季节性特点，一般 5 月~9 月浓度较高。盛夏季节，由于夏天强烈的太阳辐射和较高的温度，容易造成光化学烟雾和二次臭氧产生，持续高温和强日照天气，有利于氮氧化物和挥发性有机物发生大气光化学反应，从而生近地面臭氧等强氧化剂。因此，臭氧会随着气温的上升而增多。</p>					
<p>株洲市于 2020 年 7 月 15 日发布了《株洲市环境空气质量限期达标规划》，规划以 2017 年为规划基准年，2025 年为中期规划目标年，2027 年为中远期规划目标年。结合株洲市大气环境特征和空气质量改善需求，从调整产业、能源结构，深化重点污染源减排及加强面源、扬尘污</p>					

染治理的角度出发，对“十四五”、“十五五”开展分阶段管控，实施大气污染物控制战略。到 2025 年，中心城区  $\text{PM}_{2.5}$  年均浓度不高于 37 微克/立方米，渌口区和醴陵市  $\text{PM}_{2.5}$  年均浓度达到国家空气质量二级标准，全市  $\text{PM}_{10}$  年均浓度持续改善， $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$  和  $\text{CO}$  年均浓度稳定达标， $\text{O}_3$  污染恶化的趋势初步减缓。到 2027 年，中心城区及其余区县六项空气质量指标均达到国家二级标准。

## 2.地表水环境质量现状评价

本项目生活污水经化粪池处理后，排入云龙污水处理厂进行处理，再经白石港（龙母河）排入湘江，红旗路下游为白石港（水环境质量为V类），红旗路上游为龙母河（IV类），均为景观娱乐用水。根据地表水环境功能区划，湘江白石断面（二、三水厂）为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的II类功能区。

根据湖南省株洲生态环境监测中心出具的“2022 年株洲市地表水水质监测年报”，湘江株洲市二、三水厂（白石）断面水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准要求。

根据湖南省株洲生态环境监测中心出具的“2022 年株洲市港水监测年报”，2022 年白石港水质达标率为 100%。

2022 年湘江白石监测断面及 2022 年白石港监测断面的水质监测资料，水质监测结果见表 3-2、表 3-3。

表 3-2 湘江白石断面 2022 年监测数据（单位：mg/L，pH 无量纲）

断面	项目	平均值	月均最大值	月均最小值	评价标准（II类）
湘江白石断面	pH	7.79	8.10	7.20	6-9
	溶解氧	8.5	10.8	6.6	$\geq 6$
	高锰酸钾指数	1.8	2.2	1.4	$< 4$
	化学需氧量	12	14	8	$< 15$
	生化需氧量	1.1	1.8	0.6	$< 3$
	氨氮	0.13	0.33	0.03	$< 0.5$
	总磷	0.04	0.07	0.03	$< 0.1$
	石油类	0.005	0.020	0.005	$< 0.05$
	阴离子洗涤剂	0.035	0.060	0.025	$< 0.2$

根据表 3-2 监测结果可知，湘江白石断面（二、三水厂）监测因子均达到《地表水环境质量标准》GB3838-2002 的II类标准，湘江水质良好。

表 3-3 2022 年白石港水质监测统计及评价结果（单位：mg/L，pH 无量纲）

断面	项目	最大值	最小值	超标率 (%)	最大超 标倍数	标准值 (IV类)
白石 港	pH	8.19	6.9	0	0	6-9
	高锰酸钾指数	3.9	1.6	0	0	<10
	化学需氧量	20	12	0	0	<30
	生化需氧量	4.7	2.3	0	0	<6
	氨氮	0.848	0.389	0	0	<1.5
	总磷	0.24	0.11	0	0	<0.3
	石油类	0.01	0.01	0	0	<0.5

### 3.声环境质量现状评价

根据《建设项目环境影响报告表编制指南》（污染影响类）要求“厂界外周边 50m 范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。”根据现场踏勘的基本情况，项目 50m 范围内声环境保护目标主要为南侧的居民散户和东侧的汽车学院西校区。评价单位委托湖南乾诚检测技术有限公司于 2024 年 3 月 31 日对项目现状噪声进行了现场实测，监测结果见表 3-4。

表 3-4 声环境现状监测结果 单位：dB（A）

监测点位	监测 时间	监测结果	执行标准
		2024 年 3 月 31 日	
N1 汽车学院 西校区	昼间	56.2	60
	夜间	45.4	50
N2 南侧居民 散户	昼间	55.4	60
	夜间	45.6	50

由上表监测数据可知，本项目 2 个监测点噪声值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

### 4.生态环境现状

本项目所在区域为规划教育科研设计用地，目前为空地，评价范围内的生物资源均为常见物种，未发现国家 1、2 类保护动物及受国家保护的

	<p>珍稀濒危植物，用地范围内没有生态环境保护目标。按照《建设项目环境影响报告表编制指南》（污染影响类）要求，本项目不需要进行生态环境现状调查。</p> <p><b>5.地下水、土壤环境质量现状</b></p> <p>根据生态环境部办公厅 2020 年 12 月 24 日印发的《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中具体编制要求“原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。”结合现场及工艺分析调查，本项目位于株洲经开区，采用市政供水管网进行供水，地下水环境敏感程度为不敏感；本项目污染源主要为各类废水及垃圾暂存区，项目废水产生和处理单元、垃圾暂存区、智能制造中心均做防渗处理，一般非人为情况下不会发生渗漏，对地下水、土壤影响极小，且 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，故不需开展地下水、土壤现状调查。</p>							
环 境 保 护 目 标	<p>环境保护目标主要是评价范围内可能受影响的附近居民居住区及地表水。项目附近主要环境敏感点详见表 3-5。</p> <p><b>表 3-5 主要环境保护目标一览表</b></p>							
	<b>一、大气环境保护目标</b>							
	<b>名称</b>	<b>坐标/m</b>		<b>保护目标</b>	<b>保护内容</b>	<b>环境功能区</b>	<b>相对场址方位</b>	<b>相对场界距离/m</b>
	南山咀散户	113.17109	27.90042	散户	约有 5 户，20 人	二类区	项目东北侧	230-430
	墨家冲散户	113.16714	27.89643	散户	约有 15 户，60 人	二类区	项目南侧	45-330
	学府华庭	113.16463	27.89740	居民区	约有 1000 户，4000 人	二类区	项目西南侧	200-500
	汽车工程学院	113.17160	27.89581	学校	教职工及学生，约 3000	二类区	项目东侧	45~480

污 染 物	西校 区				人			
	塆塘 冲	113.16982	27.90314	散户	约有 15 户，60 人	二类 区	项目西北 侧侧	180~500
	湖南 中医 药高 等专 科学 校	113.17412	27.89771	学校	教职工 及学生， 约 4000 人	二类 区	项目东侧 侧	210~500
	二、声环境保护目标							
	名称	坐标/m		保护 目标	保护内 容	环境 功能 区	相对场地 方位	相对场界距 离/m
		X	Y					
	墨家 冲散 户	113.16714	27.89643	散户	约有 15 户，60 人	二类 区	项目南侧	45-330
	汽车 工程 学院 西校 区	113.17160	27.89581	学校	教职工 及学生， 约 3000 人	二类 区	项目东侧 侧	45~480
	三、水环境保护目标							
	水环境保护目标		相对厂址方位		功能		执行标准	
白石港		SW、5.1km		景观娱乐用水区，红旗 路下游至入江口上溯 1500m		GB3838-2002，V 类		
				白石港入江口上溯 1500 m 为饮用水水源 二级保护区		GB3838-2002，III 类		
龙母河		W、1.3km		白石港红旗路以上段		GB3838-2002，IV 类		
湘江白石断面		SW、6.8km		常规监测断面，饮用水 源二级保护区（白石港 入江口至其下游 400 米 江段）		GB3838-2002，III 类		
1.大气污染物排放标准								
(1) 施工期								



排放控制标准

施工期产生的废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

表 2 新污染源大气污染物排放限值。具体标准值见下表。

**表 3-6 大气污染物综合排放标准（GB16297-1996） 单位：mg/m³**

污染物	生产工艺	最高允许排放浓度	无组织排放监控浓度限值
颗粒物	施工作业、运输	/	周界外浓度最高为 1.0

（2）运营期

项目食堂共设置 10 个灶台，食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）

中的大型规模标准，见下表。

**表 3-7 饮食油烟排放标准**

饮食业单位规模	基准灶头数	对应灶头总功率（10 <sup>8</sup> J/h）	对应排气罩灶面总投影面积（m <sup>2</sup> ）	油烟最高允许排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	净化设施最低去除率（%）
大型	≥6	≥10	≥6.6	2.0	85

垃圾收集点的臭气以 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 等作为评价因子，执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 中二级新扩改建标准，标准值见下表。

**表 3-8 恶臭污染物排放标准**

污染物名称	无组织排放监控控制浓度限值	
	浓度（mg/m³）	监控点
臭气浓度	20（无量纲）	厂界下风向或有臭气方位的边界线上
NH <sub>3</sub>	1.5	
H <sub>2</sub> S	0.06	

其他废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准。具体标准值见下表。

**表 3-9 大气污染物排放标准**

《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996） 单位：mg/m³				
污染物	颗粒物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	对应排气筒高度
浓度限值	120	550	240	15m
无组织排放监控浓度	1.0	0.40	0.12	/

智能制造中心挥发性有机物无组织排放应满足《挥发性有机物无组织排放标准》（GB37822-2019）表 A.1 要求及排放限值。

**表 3-10 《挥发性有机物无组织排放标准》（GB37822-2019）**

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度（mg/m³）
NMHC	厂区内厂房外	10.0（1h 平均值）

## 2.废水排放标准

本项目产生的废水主要为食堂废水、生活污水，食堂废水经隔油池、生活污水经过化粪池处理，满足云龙污水处理厂设计进水水质标准要求后，经过市政排水管网进入云龙污水处理厂进行处理。污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级排放标准，NH<sub>3</sub>-N 参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1。

株洲市云龙污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准及《湖南省城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB43/T 1546-2018）中一级标准。

表 3-11 项目废水排放标准

污染因子	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -H	动植物油
《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级排放标准	6~9	500	300	400	-	100
《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1	-	-	-	-	45	100

表 3-12 云龙污水处理厂尾水排放标准

污染因子	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -H	动植物油
《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准及《湖南省城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB43/T 1546-2018）	6~9	50	10	10	5/8	/

## 3.噪声污染排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）。

项目北厂界临智慧路、西厂界临云龙大道、南厂界临明礼路、东厂界临弘智路，均为城市主次干道，营运期噪声厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类（昼间：70dB(A)，夜间：55dB(A)）。

## 4.固体废物

	<p>一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。</p>
总量控制指标	<p>根据湖南省人民政府办公厅关于印发（2021）61 号《湖南省“十四五”生态环境保护规划》的通知，国家实行主要污染物总量控制的指标有 5 项，其中气态污染物 3 项（SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、VOC<sub>s</sub>），水污染物 2 项（COD、NH<sub>3</sub>-N）。</p> <p>1、废气</p> <p>本项目主要气型污染源为智能制造中心产生的有机废气、食堂废气、生活垃圾分类收集站恶臭、汽车尾气，其中生活垃圾分类收集站、食堂废气均为生活源，无需申请总量指标，而智能制造中心废气量极少，为间断性排放，采取治理措施后，对周围的环境影响较小，可忽略不计。故废气不设总量控制指标。</p> <p>2、废水</p> <p>本项目产生的废水主要是日常生活废水、食堂废水，食堂废水经过隔油池处理、日常生活废水经过化粪池处理后排入云龙污水处理厂集中处理。本项目每年总排放废水 158057.2m<sup>3</sup>，校区进云龙污水处理厂的 COD 为 39.508t/a，NH<sub>3</sub>-N 为 1.214t/a，经云龙污水处理厂处理后排入外环境的 COD 为 7.90t/a，NH<sub>3</sub>-N 为 0.79t/a。项目生活污水中所含总量纳入云龙污水处理厂中，因此本项目无需在另设污水（COD、NH<sub>3</sub>-N）总量控制指标，在云龙污水处理厂总量内调配。</p> <p>综上，项目不需要购买总量指标。</p>

#### 四、 主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p><b>1.施工期废气污染物排放及治理措施</b></p> <p><b>1.1 施工期大气污染源源强分析</b></p> <p>施工过程中造成大气污染的主要污染源有：施工土方开挖及运输车辆、施工机械所带来的扬尘；施工建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的装卸、运输、堆砌过程以及开挖弃土的堆砌、运输过程中造成的扬起和洒落；各类施工机械和运输车辆所排放的废气；装修产生的油漆废气。</p> <p>（1）施工扬尘</p> <p>①土方的挖掘、堆放、清运、土方回填和场地平整等过程产生的扬尘。</p> <p>②土地平整及土方挖掘期间，施工区地面裸露，几乎到处都是扬尘源。施工中将有大量机械在地面上行驶，如挖土机、抓斗机、碾压机、运输载重车等，这些机械行驶时，造成尘土飞扬，尤其有风天气将会随着风力增大而影响到施工区外。</p> <p>③渣土车在运输过程中，由于高速行驶及路面颠簸，会造成渣土撒落，造成二次扬尘。</p> <p>（2）机械废气</p> <p>项目施工期间燃油机械设备较多，且一般采用轻柴油作为动力。使用柴油的大型施工运输车辆如自卸车、载重汽车等作业时会产生一些废气，其中主要污染物为 NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 和 CO。</p> <p>（3）装修油漆废气</p> <p>油漆废气主要来自于装修阶段，油漆废气的排放属无组织排放。随着人们健康和环保意识的不断增强，绝大部分装修采用了环保型油漆，稀料中基本含苯系物。由于装修期相对较长，油漆废气的释放较缓慢，会一次性排放，故产生的油漆废气对周围环境会带来明显影响。</p> <p>项目施工期大气污染源主要为扬尘，主要来自建筑材料搬运及堆放，施工垃圾的清理及堆放，运输车辆的装卸等。</p> <p><b>1.2 施工期大气污染防治措施</b></p> <p>1）建设单位应在项目开工前需签署《建筑施工防治扬尘污染责任书》；施工现场应设置连续、封闭硬质围挡，围挡不低于 2.5 米。</p>
---	---

	<p>2) 施工场内车行道路须采用钢板、混凝土、礁渣或细石等进行路面硬化, 宽度 3-5 米, 并辅以洒水、喷洒抑尘剂等措施加强保洁清扫; 运输渣土、泥浆、建筑垃圾及砂石等散体建筑材料, 应采用密闭运输车辆或采取篷覆式遮盖等措施, 严禁发生抛、洒、滴、漏现象; 将施工建筑上层具有粉尘逸散性的材料、渣土或废弃物输送至下层或地面时, 须从电梯孔道、建筑内部管道或密闭输送管道输送, 或者把包装框搬运, 不得凌空抛散; 安排洗车人员, 对每台渣土车出场前均要清洗, 不得将泥土带出现场, 严禁超载运输, 渣土装载低于厢板 10 厘米以上。</p> <p>3) 建筑物四周 1.5 米外全部设置防尘布网, 防尘布网顶端应高于施工作业面 2 米以上; 裸露的施工场地闲置时间在 3 个月以内的, 应采取防尘布网覆盖, 并加强管理, 确保覆盖到位; 限定物料堆放场地; 施工现场易飞扬的细颗粒散体材料应密闭存放; 易产生扬尘的砂石等散体材料, 应设置高度不低于 0.5 米的堆放池, 位于工地主导风下风向, 并采取覆盖措施。</p> <p>4) 建筑工程施工现场应当专门设置集中堆放建筑垃圾、工程渣土的场地, 并在 48 小时内完成清运, 不能按时完成清运的建筑垃圾, 应采取围挡、遮盖等防尘措施, 不能按时完成清运的土方, 应采取固化、覆盖或绿化等扬尘控制措施; 生活垃圾按照环卫部门要求统一清运至指定的收集地点。</p> <p>5) 施工工地闲置 3 个月以上的, 应采用植草等方式, 对裸露泥地进行临时绿化。</p> <p>6) 当空气质量为重度污染 (空气质量指数 201-300) 和气象预报风速达 5 级以上时, 停止土方等施工, 并做好覆盖工作; 当空气质量为中度污染 (空气质量指数 151-200) 和风速达 4 级以上时, 停止土方施工, 并每隔 2 小时对施工现场洒水 1 次; 当空气质量为轻度污染 (空气质量指数 101~150) 时, 应每隔 4 小时对施工现场洒水 1 次。</p> <p>7) 为了减缓项目施工期间产生的施工粉尘周围大气带来的影响, 除了对地面进行洒水降尘措施外, 为使施工过程中产生的扬尘和废气对周围环境空气的影响降低到最小程度, 建设方必须加强建设工程施工现场管理, 采取扬尘污染防治措施, 积极推进绿色施工, 根据《湖南省“蓝天保卫战”实施方案 (2018-2020 年) 》, 建设工地需要做到工地周边围挡、裸露土</p>
--	--

	<p>地和物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“八个 100%”。</p> <p>8) 项目东侧隔路为学校，学校距离项目厂界小于 50m。为减少项目施工过程中扬尘对学校的影响，建议项目材料堆场、出入口等尽量不设置在场东地东侧；施工过程加强洒水降尘和围挡。</p> <p>9) 项目室内装修阶段，使用的粘结剂、涂料、油漆等多含有苯、甲醛等毒性物质。为了减轻装修有机溶剂废气产生的影响，本报告建议建设单位在装修期间应使用节能环保建筑材料，项目施工期完成后，需对室内环境进行检测，达到《室内环境空气质量标准》相应要求后，方可投入使用。</p> <p>总之，施工期间不可避免地会对附近空气质量产生一定程度的影响，但考虑到本项目所处区域雨量充沛，气候湿润，有利于粉尘沉降，土壤湿润，能阻止尘土飞扬。因此，建设单位通过对施工期带来的粉尘污染采取适当环保措施，可以有效降低其对环境的不利影响。</p> <p><b>2.施工期水污染物排放及治理措施</b></p> <p><b>2.1 施工期水污染源源强分析</b></p> <p>施工期的生产污水主要来自于施工机械和车辆冲洗保养及物料运输等施工活动，主要包括施工机械、车辆冲洗污水、施工人员的生活污水等。</p> <p>(1) 施工机械、车辆冲洗污水</p> <p>工程需定期清洗的主要施工机械设备，将会产生机械车辆维修、冲洗污水，污水中主要污染物为石油类和悬浮物。根据调查，洗车污水中石油类浓度约为 50~80mg/L，悬浮物浓度约在 4000mg/L。每台机械设备冲洗水以 0.6m<sup>3</sup>计算，本次评价施工期需定期清洗的按主要施工机械设备以 10 台（辆）计，则污水产生量约为 6m<sup>3</sup>/d。</p> <p>(2) 施工人员的生活污水</p> <p>施工期的水污染主要源自施工人员日常生活产生，主要污染物是 COD、BOD<sub>5</sub> 等。经估算施工期施工人员约为 50 人，用水量按 150L/（人·d），则施工期生活用水量 7.5m<sup>3</sup>/d，生活污水排放量系数按 0.8 计，则施工期生活污水排放量为 6m<sup>3</sup>/d。拟建项目施工期生活污水中主要污染物的浓度和污染负荷见下表。</p> <p><b>表 4-1 施工期生活污水中主要污染物的浓度和污染负荷</b></p>
--	--

污染物	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮
浓度（mg/L）	250	150	150	25
污染负荷（kg/d）	1.5	0.9	0.9	0.15

**2.2 施工期水污染防治措施**

**（1）施工废水**

施工废水主要含 SS、石油类等。有关资料显示，施工废水中 SS 值可达 300-4000mg/L，若防范不当会对周围环境造成污染。虽然这些不利影响是短暂的，会随着施工的完成而结束，但仍然要采取措施，尽量减小其对环境的影响。因此，施工现场应设立隔油池和沉淀池，施工废水通过隔油、沉淀处理后将上清液循环使用，不外排。另外，施工区内含有毒物质的材料如油料、化学品物质等如保管不善被暴雨冲刷进入水体会对水体造成较大危害，应在临时堆放场地设围挡措施，并加蓬布覆盖，以免雨水冲刷进入水体，对其造成污染。

**（2）生活污水**

生活污水主要是由于施工队伍的生活活动产生，施工场地设置临时化粪池，施工期生活污水经过现有化粪池进行处理，处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准后，通过市政排水管网进入云龙污水处理厂进行处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后外排。

**（3）地表径流水**

区域夏季暴雨易对施工场地的浮土造成的冲刷，造成含有大量悬浮物的地表径流水污染周围环境，严重时可导致堵塞市政排水系统，但是根据同类型建设项目施工经验，只要本项目施工单位加强施工期的环境管理，特别是雨季对地表浮土的管理并采取导排水和沉砂池等预处理措施，则本项目施工期的地表径流水会对周围环境产生明显的影响。

因此，项目施工废水均进行合理处置，会对周边水体造成良影响。

**3.施工期噪声排放及治理措施**

建设期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。

为了避免项目施工时会对其环境产生的影响，环评建议做好以下的降噪措施。

	<p>①降低施工设备噪声：要定期对机械设备进行维护和保养，使其一直保持良好的状态，减轻因设备运行状态不佳而造成的噪声污染；对动力机械、设备加强定期检修、养护；按规定操作机械设备，模板、支架装卸过程中，尽量减少碰撞声音；</p> <p>②合理安排施工时间：尽可能避免大量高噪声设备同时施工，高噪声设备施工尽量安排在日间，禁止中午 12:00-14:00 和夜间 22:00-6:00 施工；</p> <p>③合理布局施工现场：高噪声设备分散布置，避免局部声级过高，将高噪声的设备远离东侧学校布置；</p> <p>④运输车辆在经过周围村庄时应限制车速，尽量减少鸣笛；</p> <p>⑤建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。</p> <p>这些施工过程中产生的污染都是暂时的，随着施工过程中的结束，该方面污染也将消失。</p> <p><b>4.施工期固体废物排放及治理措施</b></p> <p>项目施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾、土石方和少量的生活垃圾。</p> <p>生活垃圾：施工期间施工人员生活垃圾交环卫部门清运和统一集中处置，做到日产日清。经估算施工期施工人员约为 50 人，生活垃圾产生量按 0.2kg/（人·d），生活垃圾产生量为 10kg/d。</p> <p>建筑垃圾及土方：场地建筑施工过程产生的建筑垃圾应有计划堆放，尽量回收利用，可作场地内地基处理和低洼处回填、铺垫等使用，多余部分按当地城建、环卫部门和环境管理部门要求运往指定建筑垃圾堆放场集中处置。根据同类工程类比调查，建筑垃圾主要为废弃砂浆、废砖石及建材边角废料等，其产生量按 1kg/m<sup>2</sup> 计，则本项目建筑垃圾产生总量为 81.35t。</p> <p>项目地块现状地势起伏较大，整体地势在 52.8m-62.6m 之间，现状地貌为有杂草地、宅基地等。根据项目水土保持方案，项目总挖方 26.72 万 m<sup>3</sup>（含表土剥离 0.57 万 m<sup>3</sup>），总填方 6.88 万 m<sup>3</sup>（含绿化覆土 0.57 万 m<sup>3</sup>），无借方，弃方约 19.84 万 m<sup>3</sup>。</p>
--	--



	<p>项目产生的建筑垃圾和弃方均运至云龙大道匝道及智慧广场四周进行回填。</p> <p>只要加强施工期的管理，做好施工扬尘、噪声、生活污水、固体废物防治，做到环评提出的各项环保措施后，评价认为施工期对周围环境影响不大。</p>
<p>营 运 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施</p>	<p><b>1.营运期废气污染物排放及治理措施</b></p> <p>(1) 废气污染源分析</p> <p>本项目校区热水供应均采用电热水器，不设置锅炉；营运期废气主要为生活垃圾分类收集站恶臭、食堂餐饮废气、汽车尾气以及智能制造中心机加工过程挥发的少量有机废气。</p> <p>①垃圾收集站恶臭</p> <p>本项目设置 1 座垃圾压缩站用于收集教职工及学生生活垃圾，生活垃圾在场内压缩后由环卫部门收集处置。由于生活垃圾中含有各类易发酵的有机物，尤其是在气温较高时，生活垃圾在堆存、压装、运输过程中会散发出较难闻的恶臭气体，其主要成份为 <math>H_2S</math> 和 <math>NH_3</math>。这些物质会使人食欲不振、头昏脑胀、恶心、呕吐，而且可直接对呼吸道、内分泌系统、循环系统及神经系统产生危害。因此，垃圾站要求做到日产日清，并避免运输过程中的抛、撒、滴、漏，定期喷洒消毒、除臭液，降低其恶臭影响，故项目垃圾暂存点恶臭散逸量较小。<u>本项目生活垃圾转运站为开合式的密闭建筑，环评要求在生活垃圾转运站保持微负压设置，这种设置有效防止了恶臭气体外泄，以防止恶臭气体在内部的积累；另外，建设单位拟在每次卸料后，随即喷洒除臭剂；同时项目运营期生活垃圾采取袋装化分类投放，并派专人每天负责清理和喷洒消毒药水，并及时清运，保持垃圾房周围的良好卫生状况；与市政环卫部门协调，保证垃圾收集房垃圾的日清日运；垃圾收集房地面要硬化，并定期清理、冲洗。臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级新扩改建标准要求。</u></p> <p>②食堂餐饮废气</p> <p>本项目食堂产生的废气主要为油烟、二氧化硫、氮氧化物等。食用油和食品在加热过程中发生一系列复杂变化，产生热油解污染，主要成分为</p>

	<p>烃类、醛、酮、酸等。此外，食堂炒菜使用天然气加热，会产生二氧化硫、氮氧化物等，对周围大气环境产生一定的影响。</p> <p>本项目学校食堂预设 10 个基准灶头，根据《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）规定，属大型规模，大型饮食业单位油烟最高允许排放浓度为 <math>2.0\text{mg}/\text{m}^3</math>，净化设施最低去除效率为 85%。</p> <p>本项目食堂用于全校师生教职工就餐，就餐人数按 2324 人计。每人食用油脂类按 <math>20\text{g}/\text{人}\cdot\text{d}</math> 计算，一般油烟挥发量占总耗油量的 2~4%，本次评价挥发量以 3%计，餐厅年运行 210d，日工作时间约为 6h，油烟的产生量约 <math>292.82\text{kg}/\text{a}</math>，产生速率为 <math>232.4\text{g}/\text{h}</math>。<u>油烟经集气罩（每个基准灶头设置 1 个集气罩，共 10 个）收集后全部通过 1 套油烟净化器处理，处理后的油烟经专用烟道，于食堂楼顶排放。</u></p> <p>环评建议食堂安装净化效率 85%以上油烟净化器，油烟通过集气罩收集后处理，收集效率为 90%，单个基准灶头风机风量按 <math>2000\text{m}^3/\text{h}</math> 计，净化效率取 85%进行计算，则食堂油烟排放量为 <math>39.53\text{kg}/\text{a}</math>，排放速率为 <math>31.37\text{g}/\text{h}</math>，排放浓度 <math>1.57\text{mg}/\text{m}^3</math>。</p> <p>根据同类型项目，天然气用量为 <math>0.2\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{天}</math>，故天然气年用量为 9.76 万 <math>\text{m}^3/\text{年}</math>。根据第二次全国污染源普查生活污染源产排污系数手册第三分册城乡居民生活能源消费大气污染物排污系数中表 6-1，天然气中二氧化硫的排污系数为 <math>0.005\text{kg}/\text{万}\cdot\text{m}^3</math>，氮氧化物为 <math>12.48\text{kg}/\text{万}\cdot\text{m}^3</math>。故天然气中二氧化硫的年产生量为 <math>0.048\text{kg}/\text{a}</math>，产生速率为 <math>0.0381\text{g}/\text{h}</math>，产生浓度为 <math>0.002\text{mg}/\text{m}^3</math>；氮氧化物的年产生量为 <math>121.80\text{kg}/\text{a}</math>，产生速率为 <math>96.67\text{g}/\text{h}</math>，产生浓度为 <math>4.83\text{mg}/\text{m}^3</math>。</p> <p>本项目食堂油烟排放浓度满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中的大型规模标准中大型饮食业单位油烟最高允许排放浓度（<math>2.0\text{mg}/\text{m}^3</math>）的要求，天然气燃烧产生的废物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中排放标准限值。处理后的食堂废气经专用烟道，于食堂楼顶排放。评价建议，油烟排放口排气方向尽量避开教学区及学生活动密集区域，食堂运行期间加强管理，确保油烟净化装置的正常有效运行。</p>
--	--

### ③汽车尾气

拟建项目共设置机动车停车位 380 个，其中地下车位 182 个，地上车位 198 个，地面汽车行驶产生的尾气无组织排放，项目区道路空气流动性好，且污染物产生量较小，经类比调查，产生的汽车尾气通过大气扩散，对环境空气的影响是较小的；本次环评主要核算地下车库的废气产排情况。

地下进出项目区的燃油机动车主要为小轿车，小轿车排放的污染物主要为 CO、THC 和 NO<sub>x</sub>，排放量采用污染系数法计算。单车排放 CO、THC 和 NO<sub>x</sub> 限值参考《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.5-2016）中的排放限值（6a 阶段），分别取 0.7g/km、0.1g/km 和 0.06g/km。每天排放的污染物 NO<sub>x</sub>、THC 和 CO 计算按每天每辆车进出共 2 次，每车每次进出在项目区内平均行驶 200m 计算（根据项目场地规模估算），计算结果如下。

表 4-2 汽车尾气中主要污染物排放量一览表

分区	数量	污染物排放量（kg/a）		
		CO	THC	NO <sub>x</sub>
地下停车场	182	10.70	1.53	0.92

项目地下车库内汽车排放的有害物主要是 CO、THC、NO<sub>x</sub> 等有害物质，根据《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2002），只要提供充足的新鲜空气，将空气中的 CO 浓度稀释到《工业企业设计卫生标准》规定的范围以下，THC、NO<sub>x</sub> 均能满足《工业企业设计卫生标准》的要求。因此在设计地下车库的通风设计时，应注意以下几点：

1) 地下车库是一种半封闭或封闭的大空间，无法利用建筑物门窗等开口进行自然通风和排烟。因此，要同时设置机械排风系统、机械排烟系统和送风系统（自然补风或机械送风），或机械排风系统兼排烟系统和送风系统。

2) 尽量简化排风、送风、排烟系统，目前地下车库的通风设计中，常将排风系统兼作排烟系统使用，使排风系统与排烟系统密切结合起来，变成一个复合系统。通过多年的研究和实践证明，这种复合系统不仅在技术上是可行的，而且在经济上也是节省的。这种系统平时作为机械排风系统用，发生火灾时，又用作机械排烟系统。

3) 国家对汽车尾气的排放采用年检制度，在建设项目中无法集中控制，

因此应做好车库库房的通风排气，避免尾气积聚浓度增加。地下停车库以每小时 6 次换气，通风 $\geq 5$  次每小时为要求。

4) 根据《车库建筑设计规范》JGJ100-2015: “地下汽车库的排风口应设于下风向，排风口不应朝向邻近建筑物和公共活动场所，排风口离室外地坪高度应大于 2.5m，并应作消声处理”，评价要求企业将车库排风口避开人员经常活动区，车库与最近建筑间距应在 10 米以上，以减少对学生的影响。如此则对周边环境的影响较小。

评价建议增加地下车库内通风换气速率，在上下班高峰期，停车场工作人员要及时疏导进出停车场车辆，减少汽车怠速、慢速行驶的时间，在地下车库出入口和道路两侧加强绿化，可有效减少汽车尾气排放速率，减小对周围大气环境的影响。

#### ④智能制造中心废气

智能制造中心机加工过程使用切削液，生产过程有少量切削液挥发，以有机废气计，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的 33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册，机械加工过程有机废气的产生系数为 5.64kg/吨-原料，项目智能制造中心年使用切削液约 0.5t，有机废气的产生量为 2.82kg/年，废气的产生量很小，在车间内无组织排放，通过加强车间通风减少对周围大气环境的影响。

#### （2）监测要求

参照《排污单位自行监测技术指南-总则》（HJ819-2017）和《排污许可证申请与核发技术规范-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020），制定本项目大气监测计划见表 4-3。

表 4-3 大气环境监测计划一览表

监测项目	监测点位	监测因子	监测频次
智能制造中心无组织废气	厂区下风向界外（3 个监测点）	VOCs	每年监测一次

垃圾站废气	垃圾站下风向	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub>	每年监测一次
食堂餐饮废气	食堂油烟废气排气口	油烟、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	每年监测一次

## 2. 营运期水污染物排放及治理措施

### (1) 废水污染源分析

营运期水污染源主要为学校职工和学生产生的生活污水、垃圾站产生的渗滤液和地面冲洗废水。

#### ① 生活废水

根据前述计算，项目生活用水年用量为 197540m<sup>3</sup>/a (940.67m<sup>3</sup>/d)，生活污水产生量按用水量的 80% 计算，则生活污水产生量为 158032m<sup>3</sup>/a (752.5m<sup>3</sup>/d)，其中 COD63.24t/a (300mg/L)、BOD<sub>5</sub> 42.16t/a (200mg/L)、NH<sub>3</sub>-N 4.216t/a (20mg/L)、SS42.16t/a (200mg/L)、动植物油 6.32t/a (40mg/L)。日常生活污水经化粪池处理后与经隔油池处理的食堂含油废水一并进入污水管网进入云龙污水处理厂处理达标后外排白石港，最终汇入湘江。

#### ② 垃圾站废水

##### 1) 渗滤液

根据前述计算，项目垃圾渗滤液产生总量约为 12.28m<sup>3</sup>/a(其中夏季 0.07m<sup>3</sup>/d，春、秋及冬季 0.046m<sup>3</sup>/d，夏季时间 90 天，春、秋、冬季时间 130 天)。垃圾渗滤液成分十分复杂，通常包含高浓度的可溶有机污染物及无机离子包含大量的氨氮和各种溶解态的阳离子，还有一些重金属、酚类、单宁、可溶性脂肪酸及其他的有机污染物，其各种成份变化很大，主要取决于垃圾成份和垃圾堆放时间等，参考《中国给水排水》2010 年 9 月第 26 卷第 18 期“成都市固体废弃物卫生处置填埋场垃圾渗滤液处理工程设计”中实际进水水质浓度区间 COD2000～18000mg/L，BOD<sub>5</sub>1000～7000mg/L，NH<sub>3</sub>-N1000～3000mg/L。考虑到项目实际情况，垃圾渗滤液中各主要污染物浓度如下表。

表 4-4 垃圾渗滤液主要污染物成分

污染因子	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮
------	----	-----	------------------	----	----

	污染物浓度	5~7	10000	5000	1000	1000
--	-------	-----	-------	------	------	------

项目渗滤液产生量较少，经渗滤液收集池收集后由罐车运至株洲市南郊垃圾填埋场渗滤液处理站集中处理。

2) 地坪、设备及车辆冲洗废水

项目垃圾站每天需对站内地坪、设备以及运输车辆进行冲洗。垃圾站地坪清洁用水按 0.05m<sup>3</sup>/d 计，设备、运输车辆冲洗用水约 0.1m<sup>3</sup>/d 计，则冲洗用水量约为 31.5m<sup>3</sup>/a(0.15m<sup>3</sup>/d)，产污系数以 0.8 计,则垃圾站地坪、设备和垃圾车冲洗废水产生量约为 25.2m<sup>3</sup>/a(0.12m<sup>3</sup>/d)，经收集池收集后排入城市污水管网进云龙污水处理厂集中处理。

清洗废水水质情况见下表。

**表 4-5 清洗废水主要污染物成分**

污染因子	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮
污染物浓度	5~7	500	200	300	80

综上，项目废水产排情况见下表。

**表 4-6 拟建项目废水产生及排放情况**

废水类别	废水产生量 t/a	主要污染物	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	治理工艺	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
生活废水	158032	COD	300	63.24	化粪池	250	39.508
		BOD <sub>5</sub>	200	42.16		150	23.705
		SS	200	42.16		100	15.80
		NH <sub>3</sub> -N	20	4.216		20	3.16
		动植物油	40	6.32	隔油池	20	3.16
冲洗废水	25.2	COD	500	0.0126	/	500	0.0126
		BOD <sub>5</sub>	200	0.005		200	0.005
		SS	300	0.076		300	0.076
		NH <sub>3</sub> -N	80	0.002		80	0.002
渗滤液	12.28	COD	10000	0.1228	/	0	0
		BOD <sub>5</sub>	5000	0.0614		0	0
		SS	1000	0.012		0	0
		NH <sub>3</sub> -N	1000	0.012		0	0
综合废水	158057.2	COD	/	/	/	250.0	39.5206
		BOD <sub>5</sub>	/	/		150.0	23.71
		SS	/	/		100.0	15.876
		NH <sub>3</sub> -N	/	/		20.0	3.162
		动植物油	/	/		20.0	3.16

(2) 项目废水排放信息

项目废水治理设施情况见下表。

**表 4-7 废水类别、污染物及污染治理设施信息表**

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			

生活污水、垃圾站冲洗废水	CODcr、氨氮、BOD <sub>5</sub> 、SS、动植物油	间接排放，排入云龙污水处理厂	间接不连续排放	01	化粪池、隔油池	厌氧处理	DW001	是	一般排放口
--------------	------------------------------------	----------------	---------	----	---------	------	-------	---	-------

项目废水排放口基本信息见下表。

表 4-8 废水间接排放口基本情况表									
序号	排放口编号	排放口地理坐标 a		废水排放量/(t/a)	排放去向	排放规律	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度				名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度 (mg/L)
1	DW001	113°10'56.86"	27°55'44.59"	158057.2	进入云龙污水处理厂	间歇排放，流量不稳定，但有周期规律性	云龙污水处理厂	CODcr	≤30
								BOD <sub>5</sub>	≤10
								SS	≤10
								氨氮	≤1.5

项目废水污染物排放信息见下表。

表 4-9 废水污染物排放信息表				
序号	排放口	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
1	DW001	CODcr	250.0	39.5206
		BOD <sub>5</sub>	150.0	23.71
		SS	100.0	15.876
		氨氮	20.0	3.162
		动植物油	20	3.16
2	云龙污水处理厂	CODcr	50	7.90
		BOD <sub>5</sub>	10	1.58
		SS	10	1.58
		氨氮	5	0.79

(3) 废水依托云龙污水处理厂的可行性分析

本环评主要从纳污范围、进水水质要求、废水处理工艺要求三方面分析本项目废水进入云龙污水处理厂的环境可行性。

①从纳污范围方面分析

云龙污水处理厂位于云龙示范区龙头铺镇龙升村云瑞路和云龙大道交

汇处，总占地面积约 171.06 亩，规划投资约 5.26 亿元，处理规模为 12 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，分两期建设，其中一期建设规模为 6 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，一期投资 4.25 亿元，包括污水配套收集管网全长约 38.34km，污水提升泵站 2 座及中水回用管网全长约 29.7km。二期建设规模为 6 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，一期投资 5.0 亿元，在建设过程中，考虑到实际情况，云龙污水处理厂一期工程按照土建 6 万  $\text{m}^3/\text{d}$  的规模进行建设，实际已建污水处理规模为 3 万吨/日，一期纳污范围为云龙示范区上瑞高速以北、腾龙路以西区域和磐龙生态社区。一期工程已于 2023 年 2 月通过了竣工环保验收。

本项目位于株洲经开区，北临智慧路、南临明礼路、西临云龙大道、东临汽车工程学院西校区，属于云龙污水处理厂一期纳污范围。本项目所在区域已敷设污水管网，并已接至云龙污水处理厂，故从纳污范围方面分析，本项目废水能够纳入云龙污水处理厂进行深度处理。项目废水排放路径为云龙大道—云端路—污水厂，路径图如下。



图 4-1 项目废水排放路径图

②从进水水质要求方面分析



根据云龙污水处理厂建设情况，云龙污水处理厂设计进水水质见表4-10。

表 4-10 设计污水进水水质（单位：mg/L）

污染物名称	BOD <sub>5</sub>	COD <sub>Cr</sub>	SS	TN	NH <sub>3</sub> -N	TP
污染物浓度	150	300	200	35	25	3

本项目综合废水经处理后废水排放浓度 COD 为 250mg/L、BOD<sub>5</sub>150mg/L、氨氮 20mg/L、SS100mg/L，各指标均能够满足云龙污水处理厂接管水质要求。

### ③从废水处理工艺要求方面分析

云龙污水处理厂已建处理规模为 3.0 万 m<sup>3</sup>/d，本项目外排废水量为 752.5m<sup>3</sup>/d（158032m<sup>3</sup>/a），远低于污水处理厂处理规模，不会对云龙污水处理厂运行负荷造成影响。

云龙污水处理厂主体工艺采用 A<sub>2</sub>O（厌氧，缺氧，好氧）生物反应池+高效沉淀池+转盘滤布滤池。本项目外排废水为生活污水，主要含有 COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮等污染物，废水水质简单、且废水中不含有毒有害物质，不会对云龙污水处理厂处理设施造成明显影响。

因此，本项目废水经市政污水管网进入云龙污水处理厂处理是可行的、也是可靠的。

### （4）垃圾站渗滤液运至南郊垃圾填埋场渗滤液处理站处理可行性分析

株洲南郊垃圾填埋场渗滤液处理站位于株洲市荷塘区金山街道办事处新市村和桐梓坪村境内，处理站采用“生化+MBR+Fenton（芬顿）+BAF（曝气生物滤池”处理工艺），主要接收南郊垃圾填埋场、生活垃圾中转站、餐厨及厨余垃圾处理厂和新建固体废物填埋场的污水。设计出水规模 800m<sup>3</sup>/d，出水执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》GB16889-2008 中表 2 标准。处理后的达标尾水通过压力专管输送至株洲市龙泉污水处理厂。该处理站已通过了环评审批和环保竣工验收，于 2021 年 9 月投入使用。

本项目渗滤液来自生活垃圾，且距离该处理站较近，废水产生量较小，远远小于处理站设计处理规模，从水质、运距和水量考虑，项目垃圾站渗滤液运至南郊垃圾填埋场渗滤液处理站处理合理可行。

### (5) 监测要求

参照《排污单位自行监测技术指南-总则》（HJ819-2017）和《排污许可证申请与核发技术规范-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020），项目外排废水仅为生活污水，且为间接排放进区域污水处理厂集中处理，不制定废水监测方案。

## 3. 营运期声环境影响分析及治理措施

### (1) 噪声源强

本项目主要噪声来自于教学铃和广播产生的噪声、教学生活及文体活动等人群活动产生的噪声、进出本项目的机动车噪声、食堂风机以及智能制造中心机加工设备运行噪声等。

校区车辆进出噪声声级在 65~75dB（A），学校拟实行人车分流，学生通过校区人行入口进入，车辆通过校区车行入口进入。在项目运营期间，通过完善的车辆管理制度，限速、禁止鸣笛等方式来达到降噪目的。

学校社会噪声（喧闹声、广播噪声）具有不稳定性、短暂性等特点，学校内广播系统开播时校园内环境声级一般可达到 60~70dB（A）。通常这种声源持续时间是短暂的，一般发生在课间休息时间，对校园环境和周围环境影响较小。

项目首选低噪声型设备，合理布局，对高声设备采取适当的隔声、减振、消声等措施。本项目各声源源强详见表 4-11 和 4-12。

**表 4-11 智能制造中心主要噪声源情况一览表（室内声源）**

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声功率级 /db (A)	空间相对位置/m			距室内边界距离 / m	室内边界声级 /db (A)	运行时段	建筑物插入损失/db (A)	建筑物外噪声		主要措施
					X	Y	Z					声压级/db (A)	建筑物外距离	
1	智能制造	数控龙门式五	/	80	110	65	20	5	63.97	8:00~12:00 ; 14:00~18:00	26	63.97	1	基础减振、



如已知声源的倍频带声功率级（从63Hz 到8KHz 标称频带中心频率的8个倍频带），预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 可按下式计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) + DC - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 $r_0$ 处的声压级，dB；

DC——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 $L_w$ 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

$A_{div}$ ——几何发散引起的衰减，dB；

$A_{atm}$ ——大气吸收引起的衰减，dB；

$A_{gr}$ ——地面效应引起的衰减，dB；

$A_{bar}$ ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$A_{misc}$ ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

如已知靠近声源处某点的倍频带声压级时，相同方向预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 可按下式计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A$$

预测点的A声级 $L_A(r)$ ，可利用8个倍频带的声压级按下式计算：

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{p_i}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

式中：

$L_{p_i}(r)$ ——预测点（r）处，第i倍频带声压级，dB；

$\Delta L_i$ ——i倍频带A计权网络修正值，dB。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得A声功率级或某点的A声级时，可按下公式作近似计算：

$$L_A(r) = L_{Aw} - D_c - A$$

$$\text{或 } L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

A可选择对A声级影响最大的倍频带计算，一般可选中心频率为500Hz的倍频带作估算。

## ②室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如图4-1所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别

为 $L_{p1}$ 和 $L_{p2}$ 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：

$TL$ —隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

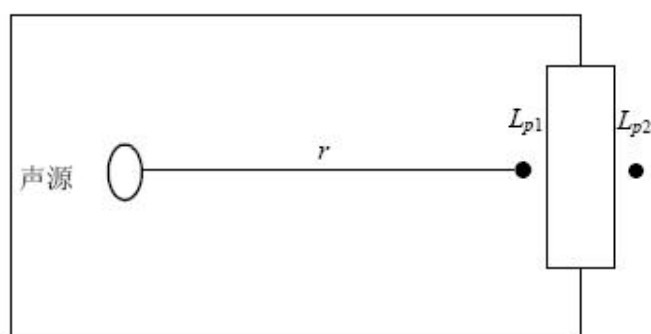


图 4-2 室内声源等效为室外声源图例

也可按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：

$Q$ —指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ 。

$R$ —房间常数； $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ， $S$ 为房间内表面面积， $m^2$ ； $\alpha$ 为平均吸声系数。

$r$ —声源到靠近围护结构某点处的距离， $m$ 。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 $i$ 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{p1ij}} \right)$$

式中：

$L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 $N$ 个声源 $i$ 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1ij}$ —室内 $j$ 声源 $i$ 倍频带的声压级，dB；

$N$ —室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{P2i}(T)=L_{P1i}(T)-(T_i+6)$$

式中：

$L_{P2i}(T)$ —靠近围护结构处室外N个声源*i*倍频带的叠加声压级，dB；

$TL_i$ —围护结构*i*倍频带的隔声量，dB。

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_W=L_{P2}(T)+10\lg s$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的A声级。

③噪声贡献值计算

设第*i*个室外声源在预测点产生的A声级为 $L_{Ai}$ ，在*T*时间内该声源工作时间为 $t_i$ ；第*j*个等效室外声源在预测点产生的A声级为 $L_{Aj}$ ，在*T*时间内该声源工作时间为 $t_j$ ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（ $L_{eqg}$ ）为：

$$L_{eqg}=10\lg[\frac{1}{T}(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}})]$$

式中：

$t_j$ —在T时间内j声源工作时间，s；

$t_i$ —在T时间内i声源工作时间，s；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

M—等效室外声源个数。

预测结果详见表 4-13。

表 4-13 场界噪声预测结果 单位：dB（A）

预测点	贡献值	标准值	达标情况
东厂界	42.15	昼间：70；夜间：55	达标
南厂界	41.18		达标
西厂界	40.99		达标
北厂界	39.41		达标

由预测结果可知，根据预测结果显示，运营期项目场界四周声环境可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准。

表 4-14 声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表

序号	声环境保护目标名称	噪声贡献值 /dB(A)	噪声背景值 /dB(A)	噪声预测值 /dB(A)	噪声标准 /dB(A)
		昼间	昼间	昼间	昼间
1	墨家冲散户 (S, 45m)	18.11	56.2	56.2	60
2	汽车学院西校区(E, 45m)	19.08	55.4	55.4	60

注：夜间（22:00~6:00）学校不进行教学活动，且学生基本已进入休息状态，故不进行夜间噪声预测。

项目场界 50m 范围内敏感点主要为南侧墨家冲散户和东侧的汽车学院西校区，项目智能制造中心位于项目厂区北部，设备较少，且均位于室内，运行期间对敏感点影响较小，根据预测结果，敏感点声环境能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

### （3）防治措施

①合理布局，生产设备均布置在智能制造中心内，按工艺流程的顺序配置，且设备相互之间保持一定距离。

②采用隔声降噪、局部吸声技术。对各生产加工环节中噪声较为突出的，且又难以对声源进行降噪可能的设备装置，应安装适宜的基底减振垫等设施。

③加强设备的维护和保养，确保设备处于良好的运转状态，杜绝设备不正常运转产生高噪声的现象。

### （4）监测要求

参照《排污单位自行监测技术指南-总则》（HJ819-2017）和《排污许可证申请与核发技术规范-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020），运营期过程中应对噪声排放进行自行监测，监测计划见表 4-15。

表 4-15 运营期噪声监测计划

监测项目	监测点	监测内容	监测频率
噪声	学校边界	等效 A 声级	1 次/季度

**4.营运期固体废物环境影响分析及治理措施**

本项目运营期固废主要来自教职工及学生日常生活垃圾，食堂餐饮垃圾及隔油池废油脂，智能制造中心产生的金属边角料和废切削液，实训楼产生的废油、含油抹布和更换的废旧零部件。

(1) 固废源强及防治措施

本项目营运期间固体废物主要包括生活垃圾，食堂产生的餐厨垃圾及隔油池废油脂，智能制造中心产生的金属边角料和废切削液。

①生活垃圾

项目设计教职工和学生人数共 2324 人，人均垃圾产生量以 0.5kg/d 计，年运行 210 天，则生活垃圾产生量为 1.16t/d（即 244t/a）。项目设置 1 处垃圾收集站，收集站将垃圾压缩后由环卫部门定期清运，垃圾站设置地面式垃圾压缩机 1 台，采用移动式垂直压缩工艺，日设计处理规模为 20t。

②智能制造中心金属边角料

项目智能制造中心机加工过程有边角料产生，边角料产生量约为原料用量的 2%，智能制造中心年使用铝合金板材、钛合金板材和铜料棒共计 30t，年产生边角料为 0.6t，产生的边角料外售给物资回收公司。

③智能制造中心不合格产品

智能制造中心对生产的产品进行外观和表面粗糙度等检验，检验过程有不合格产品产生，不合格率约为 60%，年产生不合格产品约 18t，产生的不合格产品外售给物资回收公司。

④废切削液

项目智能制造中心机加工过程使用切削液进行冷却、润滑，切削液定期更换，项目年使用切削液 0.5t，部分损耗，年产生废切削液约 0.4t，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），项目更换的废切削液属于危险废物，代码为 HW09 900-006-09，项目在智能制造中心内设置专门的危废暂存间，面积约 10m<sup>2</sup>，项目产生的废切削液在危废间暂存，定期交由有资质单位集中处置。



### ⑤餐厨垃圾及隔油池废油脂

本项目餐厨垃圾主要来自学校食堂，按 0.5kg/人·d 计，就餐人数按 2324 人计，则该项目餐厨垃圾产生量约 244.02t/a。项目产生的隔油池废油脂产生量按照用油量 1%计，则废油脂产生量约 0.097t/a，定期收集后交给有资质的单位处置。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），分类代码为 900-999-99，由特许经营企业收运处理，做到日产日清。

### ⑥实训楼废油和含油抹布

实训楼实训过程主要进行发动机的拆卸和维修，实训过程有废油和含油抹布产生，根据教学计划，年拆卸和维修发动机约 100 个，废油产生量约 2t，废含油抹布约 0.1t。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废油和含油抹布均属于危险废物，废油危废代码为 HW08 900-199-08，含油抹布危废代码为 HW49 900-041-49。废油和含油抹布均暂存在智能制造中心内的危废间，定期交由有资质单位处置。

### ⑦实训楼废旧零部件

实训楼发动机维修主要进行废旧零部件的更换，更换时有废旧零部件产生，年产生量约 1t。更换的废旧零部件外售给物资回收公司综合利用。

根据《固体废物鉴别导则(试行)》和《国家危险废物名录(2021 年)》等相关文件进行固体废物及危险废物的判定，具体鉴别分析情况汇总于如下表。

表 4-16 固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	产生量 t/a	分类	主要有毒有害物质名称	物理性状	环境危险特性	贮存方式	处置措施及去向
1	废边角料	0.6	SW17 900-012-S17	/	固态	/	袋装	外卖综合利用
2	不合格产品	18	SW17 900-013-S17	/	固态	/	袋装	外卖综合利用
3	废切削液	0.4	危险固废 HW09 900-006-09	/	液态	T	桶装	委托有资质单位处理
4	生活垃圾	244	SW64 900-099-S64	/	固态	/	/	委托环卫部门清运

5	餐厨垃圾及隔油池废油脂	244.117	SW16 900-002-S 61	/	固态	/	桶装	由特许经营企业收运处理
6	废油	2	危险废物 HW08 900-199-08	/	液态	/	桶装	委托有资质单位处理
7	含油抹布	0.1	危险废物 HW49 900-041-49	/	固态	/	袋装	委托有资质单位处理
8	废旧零部件	1	一般固废	/	固态	/	/	外售给物资回收公司

## (2) 环境要求

生活垃圾集中收集至生活垃圾分类收集站后交由环卫部门处置，日产日清，垃圾收集站及其配套的环保设施（包括冲洗废水收集池、渗滤液收集池、微负压风机等）需同时设计、同时建设、同时启用；垃圾站四周设置绿化隔离带。餐饮垃圾及废油脂集中收集后交由特许经营企业收运处理，日产日清；餐厨废弃物产生单位应当与取得相关经营许可的餐厨废弃物收运企业签订餐厨废弃物收运协议，负责将餐厨废弃物放入专用收集容器，并保持容器整洁完好；按规定安装油水分离器或建设隔油池等污染防治设施，不得将餐厨废弃物排入排水管道、河道、公共场所等处，不得与其他垃圾混合收集，或交由未取得餐厨废弃物收运经营许可的单位（个人）收运。

建设单位需与第三方处置单位签订处置协议，根据协议要求定期清运并处置项目产生的各种固体废物。

### ① 贮存场管理要求

一般固废间：

一般固废间贮存场所的建设需满足一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准（GB18599-2020）的要求。为加强监督管理，贮存、处置场应按 GB15562.2 设置环境保护图形标志，采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物的，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；不相容的一般工业固体废物应设置不同的分区进行贮存，危险废物和生活垃圾不得进入一般工业固体废物贮存场及填埋场；不相容的一般工业固体废物应设置不同的分区进行贮存和填埋作业；建立

	<p>检查维护制度，定期检查维护一般固废库，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行，建立档案制度。将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅。排污单位生产运营期间一般工业固体废物自行贮存/利用/处置设施的环境管理和相关设施运行维护要求还应符合 GB 15562.2、GB 18599、GB 30485 和 HJ 2035 等相关标准规范要求。建设单位在项目智能制造中心 1 楼内设置专门的一般工业固废堆场，占地面积约 50m<sup>2</sup>。</p> <p>危险固废间：</p> <p>项目在智能制造中心 1F 设置 1 间危废间，面积约 10m<sup>2</sup>。</p> <p>1) 产生危废的车间，必须使用专用储存设施，并根据需要选择贮存设施类型。贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ 1276 和《危险废物贮存污染控制标准》(HJ 18597-2023) 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志；针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求，防止造成二次污染。危险废物暂存时需有塑料内衬密封，并设有专用暂存区，不得混存，且须做好防淋防渗措施，以避免固废中的挥发物质对环境造成污染，危险废物容器和包装物以及危险废物贮存设施、场所应按规定设置危险废物识别标志。</p> <p>2) 对于危废的收集及贮存，应根据危险固废的成分，用符合国家标准的耐腐蚀、不易破损、变形和老化的容器贮存，并按规定在贮存危废容器上贴上标签，详细注明危废的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救办法。</p> <p>3) 危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄露、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。</p> <p>4) 危险废物贮存设施要符合国家危险固废贮存场所的建设要求，危险固废贮存设施要建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚用坚固的防渗材料建造，并建有隔离设施和防风、防晒、防雨设施，基础防渗层用 2mm 的高密度聚乙烯材料组成，表面用耐腐蚀材料硬化，衬层上建有渗滤液收集清除系统、径流导出系统、雨水收集池。储存间内清理出来的泄漏物也属于危险</p>
--	--

	<p>废物，必须按照危险废物处理原则处理。</p> <p>5) 地面与墙角要用坚固、防渗、防腐的材料建造；危险废物存放间场地防渗处理后，渗透系统要小于 <math>1 \times 10^{-10} \text{cm/s}</math>。</p> <p>6) 公司应设置专门的危险固废处置机构，作为厂内环境管理、监测的重要组成部分，主要负责危险固废的收集、贮存及处置。</p> <p>7) 统计危险废物种类、产生量、暂存时间、交由处置时间等除此之外，危险废物存放间还要记录危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、出库日期及接受单位名称。</p> <p>8) 危险废物自行贮存设施的环境管理和相关设施运行维护还应符合 GB 15562.2、GB 18484、GB 18597、GB 30485、HJ 2025 和 HJ 2042 等相关标准规范要求。</p> <p>②运输的环境管理要求</p> <p>1) 危险废物产生单位在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划，经批准后，产生单位应当向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单。危险废物产生单位每转移一车、船（次）同类危险废物，应当填写一份联单。每车、船（次）有多类危险废物的，应当按每一类危险废物填写一份联单。危险废物产生单位应当如实填写联单中产生单位栏目，并加盖公章，经交付危险废物运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，联单第一联正联及其余各联交付运输单位随危险废物转移运行。</p> <p>2) 危废的外运应委托有危险化学品运输资质的单位负责运输。运输车辆、司机、押运人员应具备危险化学品从业资质，有危险化学品从业资格证；运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备；危险废物运输的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专业设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等；夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电；运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区；装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸；</p>
--	---

3) 公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。

### ③其他要求

①生活垃圾在垃圾桶内暂存, 日产日清;

②危险固废处置应选择具有危险废物经营许可证, 资质许可范围包含本项目产生的危险废物类别, 能够提供专业收集、运输、贮存、处理处置及综合利用危险废物的企业, 避免危险废物对环境的二次污染风险。

③根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第五十八条 危废间的危险废物贮存时间不得超过一年, 确需延长期限的, 须报环境保护行政主管部门批准。

## 5. 项目污染物排放三本账分析

项目污染物排放三本账见下表。

表 4-17 项目污染物排放“三本账”一览表 单位: t/a

项目 分类	污染物名称	现有工程排 放量(固体废 物产生量)	本项目排放量 (固体废物产 生量)	以新带 老削减 量	本项目建 成后全厂 排放量	变化量
废气	油烟	0.37422	0.039	0	0.41322	+0.039
	SO <sub>2</sub>	0.000465	0.000048	0	0.000513	+0.000048
	NO <sub>x</sub>	1.16064	0.122	0	1.28264	+0.122
	VOCs	0	0.000282	0	0.000282	+0.000282
废水	COD <sub>Cr</sub>	375.1912	39.5206	1.166	413.5458	+38.3546
	BOD <sub>5</sub>	224.993	23.71	0.583	248.12	+23.127
	SS	149.732	15.876	0.117	165.491	+15.806
	氨氮	30.041	3.162	0.117	33.086	+3.092
一般工 业固体 废物	生活垃圾	2310	244	0	2554	+244
	餐厨垃圾及 隔油池废油 脂	2310.924	244.117	0	2555.041	+244.117
	不合格产品	0	18	0	18	+18
	废边角料	0	0.6	0	0.6	+0.6
	废旧零部件	0	1	0	1	+1
危险废 物	废切削液	0	0.4	0	0.4	+0.4
	废油	0	2	0	2	+2
	废含油抹布	0	0.1	0	0.1	+0.1

注: 项目以新带老削减量主要为现有校区垃圾站渗滤液不再直接排入市政管网, 由罐车托运至南郊垃圾填埋场渗滤液处理站集中处理, 不外排。

## 6. 地下水影响分析及治理措施

项目运行对地下水的影响主要表现为危废暂存间、渗滤液收集池等设施污水泄漏下渗从而污染地下水。项目对危废暂存间及渗滤液收集池等均

进行严格防腐、防渗处理，避免废水、液体物料的泄漏现象。通过防渗措施的有效实施，项目运行对浅层地下水污染影响很小。项目运行过程中，应通过加强管理监督，维护和完善防渗系统，严格执行防渗措施，建立和完善污水和事故水的收集、排放系统，尤其要加强生产管理和环保管理，最大限度减轻对地下水环境的影响。

拟建项目用水均由自来水管网提供，不涉及到地下水的取用，因此对地下水水量影响较小。

项目为学校，不在集中式饮用水水源准保护区及其补给径流区，也不在特殊地下水资源保护区及分布区，不在分散居民饮用水源等地下水环境敏感区内，因此本项目的建设不会对区域的饮用水水源造成不利影响。

项目为学校，项目智能制造中心运行过程中涉及危险废物，在营运过程中需要加强地下水保护，项目对危废暂存间等进行严格防渗，杜绝污水跑、冒、滴、漏；对污水收集、转输环节以及垃圾收集装置均按规定进行严格的防渗处理。按照“源头控制、分区防治”的原则，项目对各构筑物进行分区防渗

项目防渗分区划分及防渗等级见下表。

**4-18 项目污染物划分及防渗等级**

分区	场内分区	防渗等级
重点防渗区	危废暂存间、渗滤液收集池	防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 $10^{-7}\text{cm/s}$ ），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 $10^{-10}\text{cm/s}$ ），或其他防渗性能等效的材料。
一般防渗区	化粪池及污水管道、隔油池、实训楼	防渗渗透系数应等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$
简单防渗区	学校其他区域	一般地面硬化

在采取严格防渗措施后，项目对地下水环境影响较小。

## 7.土壤环境影响分析

本项目所产生的各种污染物均有妥善的处理处置措施，分区防渗，严格执行各项环保措施，因此对土壤环境的影响均处于可以接受的范围内。项目对土壤环境的影响主要表现在项目排放的污染物对土壤质地性状的影响。本项目危废暂存间、化粪池及污水管道等区域进行严格的分区硬化防

渗措施；项目生产过程中产生废气均能够达标排放；项目固体废物一般固体废物满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求；危险废物满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定。

综上分析，项目采取各项土壤污染防治措施后建设对土壤环境影响较小。

### 8.生态环境影响分析

项目区周围主要以人工植被为主，生物种类较少，生物群落相对单一，不存在生态环境保护目标。营运后产生污染物较少，在采取有效防护措施后，对周围环境影响较小，加强项目区绿化，对项目区生态环境造成的危害较小。

### 9.事故风险分析

（1）环境风险识别

环境风险识别主要包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

①物质危险性识别

物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 以及《企业突发环境事件风险分级方法》附录 A，识别出本项目智能制造中心所使用切削液和废切削液、实训楼产生的废油为危险物质。其在厂内最大存在量及物质临界量如下。

表 4-19 风险物质数量与临界量比值（Q）计算结果表

序号	物质名称	最大存在总量（t）	临界量（t）	Q
1	切削液	0.5t	5000	0.0001
2	废切削液	0.2t	5000	0.00004
3	废油	2t	5000	0.0004
合计				0.00054

②生产系统危险性识别

生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

本项目具体生产系统危险性识别内容如表 4-20 所示。

表 4-20 本项目生产系统危险性识别一览表

序号	生产系统名称	数量	危险性识别	备注
1	原料储存区	1 间	切削液泄露风险	/
2	危废暂存间	1 间	危废泄露风险	/

### ③危险物质向环境转移的途径识别

危险物质向环境转移的途径识别，包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

根据上述物质及生产系统危险性识别结果，综合分析，主要考虑项目环境风险类型为各类危险物质泄漏，对项目周围大气环境、地表水环境、地下水环境的影响。

### （2）风险防范措施

#### ①贮存风险防范措施

1) 在危险固废产生、分类、管理、运输等环节应制定严格的管理制度。项目危险废物主要为液态的废切削液，暂存在 PVC 桶内，PVC 桶建议放置在托盘内。

2) 暂存废物区应设置门锁、安全标志及信号装置，严禁闲杂人等进入。

3) 暂存废物区地面要进行严格的防渗处理，储存区的地平低于室外地平，以防止盛装容器不慎破漏情况下液态废物不会外流进入环境。

4) 盛装危险废物的容器选取防倾倒泄漏容器，在危险废物储存库内设置相应的消防设施。





5) 所有危险固废应委托给具有处理资质的单位进行处理处置。收运人员出车前应获取废物信息单（卡），明确需收运的危险废物种类、数量，做好收运准备，如：包装物及防护装备等。危险废物装车前，根据信息单（卡）的内容对废物的种类、标签、包装物的密闭状况进行检查，核对。项目处置危险固废和严控废物的措施应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，应执行《危险废物转移联单管理办法》规定的各项程序。





#### ②操作过程中的风险防范措施

生产过程中产生的危险废物要有专门的容器收集，并根据成分进行分



	<p>类收集。收集的危险废物要及时存放于危险废物暂存间，不得随意摆放。</p> <p>③环保设施风险防范措施</p> <p>1) 定期检查污废水输送管道，杜绝因管道破裂造成的污水外漏而发生的事故排放。</p> <p>综上所述，项目营运过程存在着一定的环境风险，但只要加强管理，建立健全相应的环境风险防范管理、应急措施，并在设计、实施、管理及运行中认真落实提出的环境安全措施和相关环境安全生产管理规定、消防规定、环境风险评价中提出的措施和相关环保规定，制定相应环境风险应急预案，其营运期的环境风险可接受，并且其环境风险事故隐患可降至最低。</p> <p>10、排污许可管理</p> <p>对照《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），项目未纳入排污许可管理。</p> <p>11、规范排污口</p> <p>依据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》和国家环保局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，所有排污口（包括水、渣、气、声），必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化 要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图。排污口的规范化要求如下：</p> <p>（1）污水排放口设置</p> <p>本项目生活污水经化粪池处理达标后排入市政污水管网，无生产废水排放，全校区设有污水排放口 1 个（DW001）。根据《关于开展排污口规范化整治工作的 通知》（环发 1999〔24〕号），项目的总排放口必须做好排放口的规范化建设。要求污水管网接口污水井位的设置，接口处应有明显的污水井井盖标志、便于环境监测部门的采样、监测，一般参照《适应排污水口尺寸表》的有关规格要求设 置污水面低于地面或高于地面超过 1m 的，应加建采样台（宽度不小于 800mm）。</p> <p>（2）废气排放口设置</p> <p>建设项目废气排放口主要为食堂油烟废气。本工程拟设废气排放口 1 个（DA001），废气排放口必须符合规定的高度；按《固定污染源烟气排放</p>
--	--

<p>连续监测技术规范》（HJ75-2017）便于采样、监测的要求，废气排放口应设置永久采样孔，并安装采样监测平台，在排气筒靠地面附近显著位置设置环境保护图形标志牌，标明排气筒高度、出口内径，排放污染物种类等。</p> <p>（3）固定噪声源</p> <p>在固定噪声源对厂界噪声影响最大处，设置环境保护图形标志牌。</p> <p>（4）固体废物贮存场所</p> <p>针对本项目产生的工业固废设置一般工业固体废物贮存场所、危险废物储存 场所；危险废物暂存间应根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设施技术规范》（HJ1276-2022）、《环境保护图形标志— 固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）及 2023 修改单等进行规范设置。</p> <p>（5）设置标志牌要求</p> <p>环境保护图形标志牌由国家环保总局统一定点制作，并由环境监理部门根据企业排污情况统一向国家环保局订购。企业排污口分布图由环境监理部门统一绘制。排放一般污染物排污口（源），设置提示牌标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。</p> <p>标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。</p> <p>规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监理部门同意并办理变更手续。规范化排污口标识见下表。</p>				
<p style="text-align: center;"><b>表 4-21 环境保护图形符号一览表</b></p>				
序号	提示图形符合	警告图形标志	名称	功能
1			污水排放口	表示污水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放

3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
5	/		危险废物	危险废物警告标志

## 12、环保“三同时”竣工验收要求

依据建设项目管理办法，环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，在建设项目完成后，应对环境保护设施进行验收。验收内容如下表所示。

**表 4-22 “三同时”验收一览表**

类别	排放源	验收内容	污染因子	执行标准
废气	食堂油烟、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 等	处理效率 85% 以上油烟净化器(一套)+排油烟管+楼顶排放	油烟、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	《餐饮业油烟污染物排放标准》(DB41/1604-2018)表 1 标准(大型)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准
	生活垃圾分类收集站恶臭	微负压、定期喷洒消毒、除臭剂	臭气浓度、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中二级新扩改建标准
	智能制造中心	加强车间通风	VOCs	《挥发性有机物无组织排放标准》(GB37822-2019)
废水	生活污水、食堂含油废水	生活废水经化粪池处理后与经隔油池处理的食堂含油废水一并排入市政道路污水管网	COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、动植物油	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准;云龙污水处理厂设计进水指标
	垃圾站冲洗废水	收集池收集后排入市政污水管网	COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS	
	垃圾站渗滤液	不外排	/	
固废	危险固废	设置危废暂存间,与有资质单位签订	/	《危险废物贮存污染控制标准》

			委托处置协议，定期由有单位处置，台账管理		(GB18597-2023)
		一般固废	设置一般固废暂存场所，与第三方处置单位签订委托处置协议，定期由有单位处置，台账管理	/	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 (GB18599-2020) 标准
		食堂餐厨垃圾及废油脂	集中收集后交由特许经营企业收运处理，日产日清	/	/
		生活垃圾、	垃圾集中收集后交由环卫部门处置，日产日清	/	/
	噪声	社会生活、汽车出入、食堂排风风机和智能制造中心设备运行噪声	设置限速、禁鸣标志；临街教学（实验）楼、宿舍楼隔声措施；变电站安置在专用设备房内，采取隔声降噪设计；各种风机进行基础减震；空调外机组置于屋顶、水泵安置在地下专用设备间；智能制造中心采用消声隔振、隔声等措施，并着重控制声强高的噪声源	等效 A 声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 4 类标准；《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 4a 类标准

## 五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口（编号、名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	生活垃圾分类收集站恶臭	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub>	微负压状设置；定期喷洒消毒、除臭剂，及时清运，垃圾收集房地面要硬化，并定期清理、冲洗	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 中二级新扩改建标准
	汽车尾气	HC、CO、NO <sub>x</sub>	设置排风系统	/
	食堂废气	油烟、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	由集气罩收集后通过 1 台油烟净化器处理，再通过排烟管道排放	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）排放标准（大型）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准
	智能制造中心机加工废气	VOCs	加强室内通风	《挥发性有机物无组织排放标准》（GB37822-2019）
地表水环境	生活污水、垃圾站冲洗废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、动植物油	化粪池、隔油池	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级排放标准
	垃圾站渗滤液	COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS	用收集池收集后定期通过槽罐车托运至南郊垃圾填埋场渗滤液处理站集中处理	不外排
声环境	社会生活、汽车出入、食堂排风风机和智能制造中心设备运行噪声	等效 A 声级	设置限速、禁鸣标志；临街教学（实验）楼、宿舍楼隔声措施；变电站安置在专用设备房内，采取隔声降噪设计；各种风机进行基础减震；空调	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准

			外机组置于屋顶、 水泵安置在地下 专用设备间 ；智能制造中心采用消 声隔振、隔声等措施， 并着重控制声强高的 噪声源	
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾由生活垃圾收集箱暂存，由环卫部门清运处理；餐厨垃圾及隔油池废油脂由特许经营企业收运处理，做到日产日清；金属边角料和智能制造过程产生的不合格产品、实训时产生的废旧零部件由物资回收公司回收；智能制造中心设置危废暂存间，实训时产生的废油、含油抹布，智能制造中心产生的废切削液定期委托有资质单位处置。			
土壤及地下水污染防治措施	分区防渗，其中危废间、渗滤液收集池重点防渗；实训楼、化粪池、隔油池一般防渗，其余均简单防渗			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	项目运行过程中存在泄露、火灾风险，必须严格执行国家的技术规范和操作规程要求，落实各项安全规章制度，避免火灾事故的发生。			
其他环境管理要求	<p>1、按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中的要求，建设项目竣工后，建设单位应当依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书（表）和审批决定等要求，编制建设项目竣工环境保护验收报告，并依法向社会公开；</p> <p>2、定期进行自行监测；</p> <p>3、建立环保档案，包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告以及其它环境统计资料，掌握企业排污情况的污染现状，贯彻预防为主方针，发现问题，及时采取措施。汇总、编报环保年度计划及规划，并监督、检查执行情况，定期向当地环境保护行政主管部门汇报；</p> <p>4、对照《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），项目未纳入排污许可管理。</p>			

---

## 六、结论

项目的建设符合国家产业政策，项目用地符合土地利用总体规划，选址合理可行。项目在认真落实环评建议和要求的基础上，对区域的大气、地表水、声环境、地下水环境、土壤环境及生态环境的影响较小。因此，在建设单位加强项目的环境管理，严格遵守“三同时”等环保制度，严格落实报告表提出的各项环保措施，确保污染防治设施稳定运行和污染物达标排放前提下，从环境保护角度，建设项目环境影响可行。

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程排 放量（固体废 物产生量）①	现有工程许 可排放量②	在建工程排 放量（固体废 物产生量）③	本项目排放量（固 体废物产生量）④	以新带老削减 量（新建项目 不填）⑤	本项目建成后全 厂排放量（固体废 物产生量）⑥	变化量⑦
废气	油烟	0.37422t/a	/	/	0.039t/a	0	0.41322t/a	+0.039t/a
	SO <sub>2</sub>	0.000465t/a	/	/	0.000048t/a	0	0.000513t/a	+0.000048t/a
	NO <sub>x</sub>	1.16064t/a	/	/	0.122t/a	0	1.28264t/a	+0.122t/a
	VOCs	0.000465t/a	/	/	0.000282t/a	0	0.000513t/a	+0.000282t/a
废水	COD <sub>Cr</sub>	375.1912t/a	/	/	39.5206t/a	1.166t/a	413.5458t/a	+38.3546t/a
	BOD <sub>5</sub>	224.993t/a	/	/	23.71t/a	0.583t/a	248.12t/a	+23.127t/a
	SS	149.732t/a	/	/	15.876t/a	0.117t/a	165.491t/a	+15.806t/a
	氨氮	30.041t/a	/	/	3.162t/a	0.117t/a	33.086t/a	+3.092t/a
一般工业 固体废物	生活垃圾	2310t/a	/	/	244t/a	0	2554t/a	+244t/a
	餐厨垃圾及隔油池 废油脂	2310.924t/a	/	/	244.117t/a	0	2555.041t/a	+244.117t/a
	不合格产品	0	/	/	18t/a	0	18t/a	+18t/a
	废边角料	0	/	/	0.6t/a	0	0.6t/a	+0.6t/a
	废旧零部件	0			1t/a	0	1t/a	+1t/a
危险废 物	废切削液	0	/	/	0.4t/a	0	0.4t/a	+0.4t/a
	废油	0			2t/a	0	2t/a	+2t/a
	废含油抹布	0			0.1t/a	0	0.1t/a	+0.1t/a



---