

建设项目环境影响报告表

(报批稿)

项目名称: 嘉兴诺德安达双语学校建设项目

建设单位(盖章): 嘉兴国际商务区投资建设有限公司

浙江爱闻格环保科技有限公司

(国环评证乙字第 2059 号)

编制日期: 2018 年 10 月

目 录

1 建设项目基本情况	1
2 建设项目所在地自然环境社会环境简况.....	7
3 环境质量状况	12
4 评价适用标准	16
5 建设项目工程分析	20
6 项目主要污染物产生及预计排放情况.....	32
7 环境影响分析	36
8 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	49
9 结论与建议	56

附件

- 附件 1 项目建议书批复
- 附件 2 规划设计条件、红线图
- 附件 3 营业执照
- 附件 4 污水入网证明
- 附件 5 承诺

附图

- 附图 1 建设项目地理位置图
- 附图 2 嘉兴市区环境功能区划图
- 附图 3 嘉兴市区水环境功能区划图
- 附图 4 建设项目周围环境及示意图
- 附图 5 建设项目平面布置示意图
- 附图 6 建设项目鸟瞰图
- 附图 7 建设项目周围环境照片

附表

- 建设项目环评审批基础信息表

1 建设项目基本情况

项目名称	嘉兴诺德安达双语学校建设项目				
建设单位	嘉兴国际商务区投资建设有限公司				
法人代表	韩峻	联系人	周骏		
通讯地址	嘉兴市展望路1号经投大厦B幢6楼				
建设地点 中心坐标	东经 120.790357，北纬 30.711710				
联系电话	13567397320	传真	/	邮政编码	314001
建设地点	嘉兴国际商务区，携李路绿化带南、云东路西、安汇路东、广泽路北				
备案机关	嘉兴经济技术开发区管理委员会 嘉兴国际商务区管理委员会	项目代码	2018-330400-48-01-072298-000		
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/>	行业类别 及代码	P82 教育		
占地面积 (平方米)	54738.7		绿化面积 (平方米)	/	
总投资 (万元)	33821.87	其中：环保 投资(万元)	235	环保投资占总 投资比例	0.69%
评价经费 (万元)	/	预期投产日期	2019年9月		

1.1 工程内容及规模

1.1.1 项目由来

嘉兴经济技术开发区、国际商务区已成为嘉兴老城区居民改善居住环境和新嘉兴人安居乐业的重要区域。

在教育方面，数据显示，嘉兴经济技术开发区、国际商务区现拥有 29 座中小学幼儿园，约有学生 1.7 万名。随着城南区域城市功能拓展、产业结构调整、生态环境的改善、基础设施建设的大力度推进以及社会民生发展的需求，嘉兴经济技术开发区、国际商务区着力打造的一座宜居宜业新城正在冉冉升起，周边众多商办住宅小区、拆迁安置小区以及经济适用房小区正在开发建设中，随着这些住宅小区及配套设施相继建设投入运营，小区居民入住率提高，生源日益增多，对现代化教育资源的需求也日益高涨。

为科学、客观地评价项目建成后对环境所造成的影响，根据《中华人民共和国环境影响评价法》和中华人民共和国环境保护部令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》的有

关规定，该项目必须进行环境影响评价，从环保角度论证建设项目的可行性。对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于“P82”教育。根据 2018 年 4 月 28 日发布的《建设项目环境影响评价分类管理名录》修改单（生态环境部令第 1 号）及对本项目的工艺分析，本项目环评类别判别如下表 1-1：

表 1-1 环评类别判别表

环评类别 项目类别	报告书	报告表	登记表	本栏目环境敏感 区含义
四十、社会事业与服务业				
113、学校、幼儿园、托儿所、福利院、养老院	/	涉及环境敏感区的；有化学、生物等实验室的学校	其他（建筑面积 5000 平方米以下的除外）	第三条（一）中的全部区域；第三条（二）中的基本农田保护区、基本草原、森林公园、地质公园、重要湿地、天然林、野生动物重要栖息地、重点保护野生植物生长繁殖地

本项目为学校，有化学、生物等实验室，属于“四十、社会事业与服务业”的“113、学校、幼儿园、托儿所、福利院、养老院”中的“涉及环境敏感区的；有化学、生物等实验室的学校”。因此，环评类别可以确定为报告表。

浙江爱闻格环保科技有限公司受嘉兴国际商务区投资建设有限公司的委托，根据国家环保部颁布的《环境影响评价技术导则》的要求，编制了该项目的环境影响报告表。

1.1.2 项目概况

项目选址于嘉兴国际商务区，携李路绿化带南、云东路西、安汇路东、广泽路北，总用地面积约 54738.7 平方米。总建筑面积 54866.09 平方米，其中地上建筑面积 42694.59 平方米，地下建筑面积 12171.5 平方米。

本项目主要经济技术指标见表 1-2。

表 1-2 主要经济技术指标

经济技术指标		数量
总用地面积		54738.7m ²
总建筑面积		54866.09m ²
地上计容面积		42694.59m ²
其中	教学楼建筑面积	12512.71m ²
	综合楼建筑面积	6971.32m ²

	风雨操场建筑面积	5537.15m ²
	幼儿园建筑面积	4253.89m ²
	门卫等附属用房建筑面积	200.00m ²
	地下建筑面积	12171.5m ²
其中	人防建筑面积	2621.4m ²
	建筑占地面积	11729.76m ²
	建筑密度	21.43%
	容积率	0.78
	绿地率	30.0%
	机动车停车位	282 个
其中	地下机动车停车位	237 个
	地面机动车停车位	45 个
	非机动车停车位	233 个
	田径环形跑道	300M
	运动球场	10 个（含室内）

1.1.3 教学定员和教学日

学生 1860 人，教职工 175 人，合计 2035 人，年教学日 200 天。

1.1.4 设总体规划与设计

1、项目延续NACIS学校风格及校园文化

总体设计基于NACIS中国校区国际化模式和多学科整合与协调统一的校园文化, 结合学校BE AMBITIOUS理念----学习是无界限的。为学生创造多层次的学习、交流、休闲、生活空间。

2、以人为本、创造适宜的使用空间

充分考虑学生和教室的心理感受，采用明亮畅快的设计空间及色彩，提供舒适的使用空间。

3、建筑与自然紧密结合，创造优良的教学环境

建筑通过大平台和连廊，将各功能空间有效串联，增强校园空间联系。达到有效的利用土地、共享资源、学科交叉、促进交流、快速建设等要求，形成一个校园综合体的概念，增强校园建筑群的整体感。

4、功能分区明确，流线畅通

各个功能有独立的出入口，能便捷地到达门厅，便于各功能之间的联系。

5、简洁务实的立面设计，同时适当超前考虑

创建简洁又具有时代感的现代化建筑，本建筑群采用现代简洁的手法表达建筑元素，

强调其简洁性，突出建筑的个性。注重利用建筑材料的配合，体现建筑的时代性及历史感。利用金属穿孔板体现蓝印花布的肌理，既尊重了地域文脉，又让新建筑富有时代感。

6、本项目设计总平面布置以大平台和连廊串联建筑，创造多层次活动空间，将各功能空间有效串联，增强校园空间联系。

西侧体育馆、北侧的艺术中心、东侧的教学楼工字型布局，树立入口形象标志空间，创造多层次活动空间，同时形成趣味入口景观。北侧布置宿舍楼，相对安静，西侧布置运动场，与体育馆紧邻相接同时远离教学楼，动静分区合理。

1.1.5 交通组织

基地出入口：在南侧广泽路设置两个主要出入口，分别为中小学校区主入口及幼儿园主入口，在北侧另设次要后勤出入口。

道路系统：采用人车分流，车流沿学校外围，尽量减少对教学环境的影响。根据消防要求，校园内庭院设置消防车道串联。

停车系统：机动车：地面沿车行体系安排地面停车。并设置两个7米双车坡道进出地下车库。机动车停车位地面45个（含8个大巴车位），地下237个。非机动车：场地集中布置非机动车停车场地，停车位233个。

消防道路：消防道路围绕建筑群体设置，结合市政道路形成环路。各单体均有足够的消防操作面。主入口与次入口形成大的回环，道路宽度及转弯半径符合消防规范。

1.1.6 景观设计

沿着基地四周预留了一定的空间进行景观设计，构筑一个被景观包围的现代化校园，内部每栋建筑之间的庭院景观结合基地四周的线性景观，形成点线面相结合的景观绿化。在空间上划分功能布置的同时，在环境上打造一个现代化校园的概念。

1.1.7 单体设计

立面造型采用现代建筑设计风格，延续学校本身的设计风格，尊重校园文化。建筑设计旨在为学生创造多层次的活动空间，并将各个功能空间有效串联，增强校园空间联系。

本项目的设计灵感取自当地最具代表性的传统工艺----蓝印花布及镂空花砖，运用现代的建筑材料来表达传统工艺的图案肌理。

立面以白色为基调，点缀以明黄，木纹，浅蓝，深蓝四种色彩，创造明亮生动活泼的校园空间。利用不同的建筑材料打造丰富的肌理效果，墙面不规则的开窗形式灵动有趣。

1.1.8 竖向设计

本项目基地地势平坦，基地场地绝对标高为黄海高程，中小学校区室内外高差300mm，

幼儿园室内外高差150mm.

室外给水管道、污水管道、电气线路、通讯电缆、热力管道等均采用地下敷设。

1.1.9 给排水设计

1、给水

室外消防给水与生活给水管网合用,拟从市政各引入1根DN200给水管接至环状管网,以满足两路供水要求。单体进水管就近接至给水环网。管网相交处及一定长度处设合理控制阀门,将管网分成若干独立段,以确保事故时供水安全。本工程市政管网压力约0.25Mpa,三层及以下区域的生活给水由市政管网直供(一区),四层及以上区域采用无负压给水设备供水。

2、排水

室外排水体制采用雨、污分流制:污、废合流;室内生活排水采用污、废合流。建筑排水系统设置升顶通气管。地上一层及以上污、废水重力流排水,污水经化粪池处理后排入市政道路污水管网,厨房废水经过隔油池后排入市政污水管网。半地下室及地下室污废水均汇至地下的集水坑,用污水潜水泵提升排除。各集水坑中设带自动耦合装置的潜污泵两台,一用一备。水泵受集水坑水位自动控制交替运行。备用泵在报警水位时可自动投入运行。

1.1.10 暖通设计

宿舍、教学楼、幼儿园、综合楼均采用VRF空调系统,风雨操场恒温泳池空调采用三集一体机泳池专用恒温除湿空调系统,泳池空间除湿、同时回收热量加热空气和池水,并实现智能换气和精密调节功能,游泳馆池厅采用1台除湿量182kg/h的泳池专用恒温除湿空调系统,泳池空间除湿、同时回收热量加热空气和池水,并实现智能换气和精密调节功能。泳池专用恒温除湿空调的空气辅助加热热源为来自燃气锅炉的60℃热水,泳池主机放置于地上二层,室外冷凝剂组放置于屋面。风雨操场的其它区域采用VRF空调系统。

地下车库设排风兼排烟系统。地下车库排风量计算按照稀释浓度法、换气次数法(5次/h)、单台机动车排风量法(500m³/台)计算并取最大值。可依靠汽车坡道自然补风的系统采用自然补风、或者采用地库顶板开设的采光通风井自然补风。汽车库排风口做消声处理,排风口不应朝向临近建筑的可开启外窗,当排风口与人员活动场所的距离小于10m时,朝向人员活动场所的排风口底部距人员活动地坪的高度不应小于2.5m。地下室洗衣房设机械排烟系统,同时机械补风。走道或者回廊均采用自然排烟,游泳馆、篮球场、报告厅、地下疏散走道采用机械排烟。

1.2 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

1.2.1 原有污染情况

本项目拟用地块之前为农田，未曾存在过化工、电镀类企业，选址地块内无大的污染源；因此，该地块不存在土壤重金属污染和放射性污染等影响环境的不良问题。

1.2.2 主要环境问题

1、水环境问题

本项目所在区域周围河流主要为海盐塘及其支流，根据水质监测资料统计表明海盐塘倪家汇断面水质已受到严重污染，该区域水体现状水质已为IV类，未达到III类水质要求，污染以有机污染为主，污染现象严重，水质现状不容乐观。

2、大气环境问题

本项目所在区域的 SO_2 、 NO_2 年均值达到二级标准要求， PM_{10} 年均值均达不到二级标准要求，环境空气污染物的污染次序为 $\text{PM}_{10} > \text{NO}_2 > \text{SO}_2$ ，最主要的污染因子为 PM_{10} 。

3、声环境问题

本项目选址区域声环境质量尚好，场界附近能达到 GB3096-2008《声环境质量标准》相应标准。

2 建设项目所在地自然环境社会环境简况

2.1 自然环境简况

2.1.1 地理位置及周围环境

嘉兴诺德安达双语学校建设项目选址于嘉兴国际商务区，携李路绿化带南、云东路西、安汇路东、广泽路北，其周围环境现状如下：

东面：规划为云东路，路东为空地（规划为居住用地，距本项目边界约 36 米）；

南面：规划广泽路，路南为五环洞港（距本项目边界约 50 米），再往南为空地（规划为商办用地以及绿化带）；

西面：规划为安汇路，再往西为楮家汇港（距本项目边界约 63 米），再往西目前为嘉兴恒丰包装有限公司、嘉兴市秀水链罩厂等企业（最近距本项目边界约 104 米），规划为居住用地；

北面：为携李路，再往北为空地（规划为居住用地，距本项目边界约 36 米）。

东北面：为规划曙光路，再往东北为空地（规划为商办用地，距本项目边界约 18 米）；

项目周围环境详见附图 1-建设项目地理位置示意图、附图 4-建设项目周边环境示意图图、附图 6-建设项目周围环境照片。

2.1.2 气象特征

嘉兴地处北亚热带南缘，气候温和，雨量充沛，日照充足，四季分明，是典型的亚热带季风气候。

嘉兴市全年盛行风向以东(E)—东南(SE)风向为主，次多风向为西北(NW)。风向随季节变化明显，全市 3~8 月盛行东南风，11~12 月以西北风为主。全年平均风速 2.8m/s。

2.1.3 地形、地质、地貌

嘉兴市的地质构造属华夏古陆的北缘，是长江三角洲冲积平原的一部分，地面平均标高在 2.1m 左右（黄海高程，下同），地势略显南高北低，由西南向东北倾斜，坡度极缓，由河湖浅海沉积构成。

2.1.4 水文特征

嘉兴市大小河港纵横相连，河道总长 3048km，主要河道 22 条，河网率达 7.89%，全市河道多年平均水位 2.87m(吴淞高程)。通过市区主要有京杭大运河（杭州塘、苏州塘）、长水塘、三店塘、新塍塘、海盐塘、平湖塘、嘉善塘等，市区南面是著名的南湖，这些河流与 42 个湖荡（总面积 19.75km²）组成了典型的平原水网水系。

嘉兴市河网特点有：

1、河道底坡平缓、流量小、流速低，在枯水期流速经常在 0.05m/s 以下，有时接近

于零。

2、河水流向、流量多变，因自然因素（包括雨、潮汛和风生流）和人为因素（闸、坝、泵站等）的影响，流向变化不定，一般可分为顺流、部分滞流、滞流、逆流等四种，同一河网，不同流向组合成多种流型，水质随河流流向、流量变化而不定。

3、水环境容量小，目前嘉兴市河道大多为IV~V类甚至超V类水体，基本上无水环境容量。

本项目附近主要河流为海盐塘及其支流。

2.1.5 生态环境

根据浙江省林业区划，嘉兴地区属浙北平原绿化农田防护林区。由于开发早和人类活动频繁，原生植被早已被人工植被和次生林所取代。区域内平原网旁常见植被有桑、果、竹园，以及柳、乌桕、泡桐杨等，还营造了不少以水杉、池杉、落羽杉为主的农田防护林。但防护林发展不平衡，树种单一，未成体系，破网断带现象普遍，防护功能不高。区域内的野生动物主要有田鼠、蝙蝠、水蛇、花蛇等，刺猬、野兔等已很少见，未发现珍稀动物。

随着工业园区的开发建设，农田面积逐渐缩小，自然生态环境逐步被人工生态环境所替代。区域植被以人工种植的乔、灌、草及各种花卉为主，动物以少量的鸟类、鼠类、蛙类、蛇类以及各种昆虫等小型动物为主。

2.2 南湖环境功能区划

根据《嘉兴市区环境功能区划（2015年）》，本项目处在嘉兴国际商务区人居环境保障区（0402-IV-0-3），属于人居环境保障区，见附图-2 嘉兴市区环境功能区划图。

本小区基本情况、主导功能及环境目标、管控措施详见表 2-1。

表 2-1 嘉兴国际商务区人居环境保障区

编号名称	基本情况	主导功能及环境目标	管控措施
余新环境优化准入区（编号 0402-V-0-4）	面积 22.16 平方公里；为嘉兴国际商务区，南距沪杭城际轨道交通北侧 50 米，北至中环南路，东靠外环东路，西距沪杭铁路东侧 50 米；环境功能综	1、主导环境功能：提供健康、安全、舒适、优美的人居环境，保障人群健康安全。 2、环境质量目标：地表水环境质量达到Ⅲ类标准；环境空气质量达到二级标准；土壤环境质量达到相应评价标准；声环境质量达	1、禁止新建、扩建、改建三类工业项目，现有的要限期关闭搬迁；禁止新建、扩建二类工业项目；现有二类工业项目改建，只能在原址基础上，并须符合污染物总量替代要求，且不得增加污染物排放总量，不得加重恶臭、噪声等环境影响； 2、禁止畜禽养殖； 3、污水收集管网范围内，禁止新建除城镇污水处理设施外的入河（或湖）排污口，现有的入河（或湖）排污口应限期纳管，但相关法律法规和标准规定必须单独设置排污口的除外； 4、合理规划布局工业、商业、居住、科教等功能区块，严格控制有噪声、恶臭、油烟等污染物排

合评价指数： 高到较高。	到2类标准。 3、生态保护目标： 增加绿地面积；构建生态优美的人居环境。	放较大的各类建设项目布局，防治污染影响； 5、最大限度保留原有自然生态系统，保护好河湖湿生境，禁止未经法定许可占用水域；除以防洪、重要航道必须的护岸外，禁止非生态型河湖堤岸改造；建设项目不得影响河道自然形态和河湖水生态（环境）功能； 6、有序推进退二进三进程，加快旧城改造和城镇污水管网建设； 7、推进城镇绿廊建设，在重要河流、交通干线两侧、城镇周边建设立体防护林带，建立城镇生态空间与区域生态空间的有机联系。
负面清单： 二类工业项目；三类工业项目；国家和地方产业政策中规定的禁止类项目。		

与功能区符合性分析见表 2-2。

表 2-2 本项目与嘉兴国际商务区人居环境保障区的对照分析表

序号	管控措施与负面清单	本项目	是否符合
1	禁止新建、扩建、改建三类工业项目，现有的要限期关闭搬迁；禁止新建、扩建二类工业项目；现有二类工业项目改建，只能在原址基础上，并须符合污染物总量替代要求，且不得增加污染物排放总量，不得加重恶臭、噪声等环境影响；	本项目为学校项目，不属于工业项目，生活污水污染物排放总量不需要区域削减。	符合
2	禁止畜禽养殖；	本项目不涉及。	符合
3	污水收集管网范围内，禁止新建除城镇污水处理设施外的入河（或湖）排污口，现有的入河（或湖）排污口应限期纳管，但相关法律法规和标准规定必须单独设置排污口的除外；	本项目废水经预处理后纳管，无新建排污口。	符合
4	合理规划布局工业、商业、居住、科教等功能区块，严格控制有噪声、恶臭、油烟等污染物排放较大的各类建设项目布局，防治污染影响；	本项目为学校项目，不属于噪声、恶臭、油烟等污染物排放较大的各类建设项目。	符合
5	最大限度保留原有自然生态系统，保护好河湖湿生境，禁止未经法定许可占用水域；除以防洪、重要航道必须的护岸外，禁止非生态型河湖堤岸改造；建设项目不得影响河道自然形态和河湖水生态（环境）功能；	本项目为学校项目，不占用水域，不影响河道自然形态和河湖水生态（环境）功能。	符合
6	有序推进退二进三进程，加快旧城改造和城镇污水管网建设；	本项目为学校项目，废水经预处理后纳管。	符合
7	推进城镇绿廊建设，在重要河流、交通干	本项目四周设置绿化带。	符合

	线两侧、城镇周边建设立体防护林带，建立城镇生态空间与区域生态空间的有机联系。		
8	负面清单	本项目为学校项目，不属于工业项目，不属于负面清单。	符合

由表2-2可知，本项目不属于工业项目，且不属于国家和地方产业政策中规定的禁止类项目。建设均符合规划中的管控措施要求，也不属于负面清单的项目，与区划相协调。因此，本项目符合嘉兴市区环境功能区划的相关要求。

2.3 嘉兴市污水处理工程概况

嘉兴市污水处理工程包括嘉兴市所属市、区、县、镇（乡）截污输送干管、沿途提升加压泵站、污水处理厂、排海管道及附属设施。设计规模近期为 30 万 m³/d，二期（2010 年）为 30 万 m³/d，总设计规模 60 万 m³/d。一期工程已于 2003 年 4 月竣工投入运行。工程主要接纳的是嘉兴市区和所辖县市各城镇的废水以及部分乡镇的生活污水，另外还有服务范围内的重点工业污水。接纳辖区内重点工业污染源（包括市、镇所辖范围和散布在输送管线两侧可接入的工业点源）。二期工程设计规模为 30 万 m³/d，二期污水处理厂于 2007 年 9 月 28 日开工，其中 15 万 m³/d 2009 年已经建成，其余 15 万 m³/d 也于 2010 年底建成。

一期污水处理工程污水处理工艺流程详见图 2-1，污泥处理工艺流程详见图 2-2。

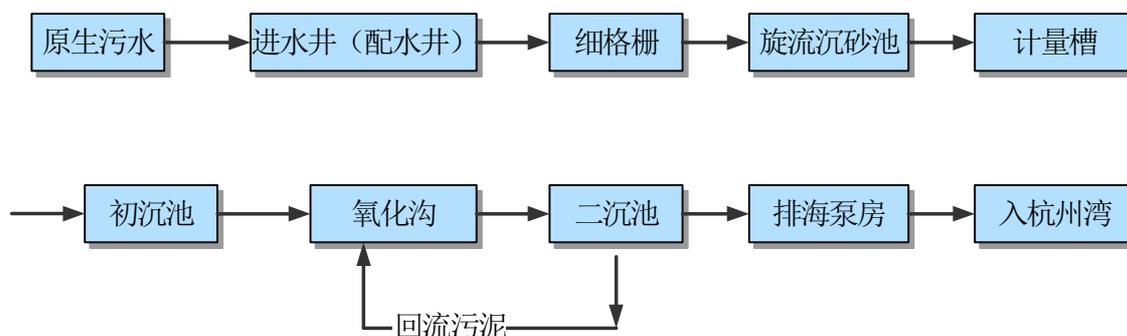


图 2-1 污水厂一期工程污水处理流程示意图

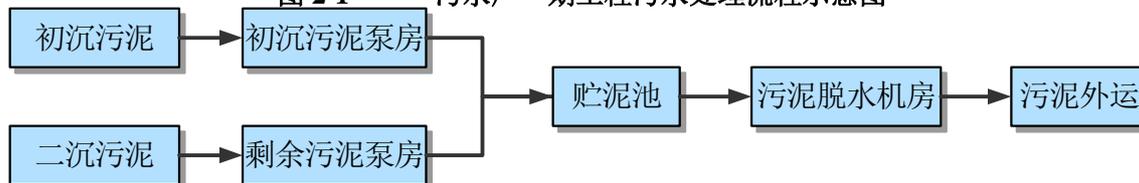


图 2-2 污水厂一期工程污泥处理流程示意图

二期污水处理工程污水处理工艺流程详见图 2-3，污泥处理工艺流程详见图 2-4。

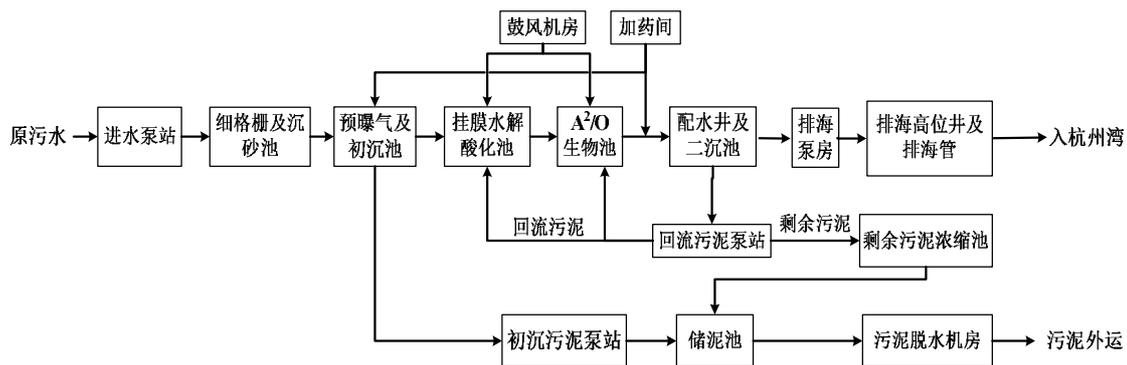


图 2-3 污水厂二期工程工艺流程框图

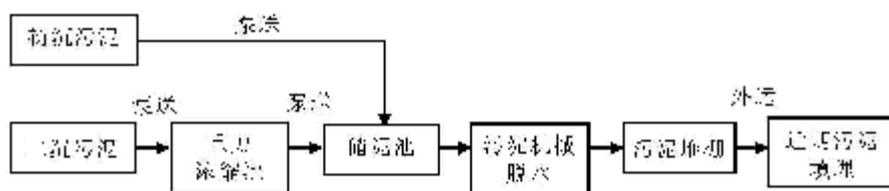


图 2-4 污水厂二期工程污泥处理工艺流程框图

为了解嘉兴市污水处理工程出水水质，本评价收集了嘉兴市联合污水处理有限责任公司 2018 年 1 月份和 2 月份污水出口的水质监测结果，见表 2-3。

表 2-3 嘉兴市联合污水处理公司 2018 年水质监测数据表 单位：mg/L，除 pH 值外

污水处理	采样日期	pH	色度	COD _{Cr}	氨氮	TP	石油类
一期	2018.1.10	7.71	2	41	0.162	0.197	0.17
	2018.2.7	7.41	2	38	0.908	0.385	0.2
	排放标准	6~9	30	50	5	0.5	1
二期	2018.1.10	7.51	2	45	0.1	0.214	0.17
	2018.2.7	7.34	2	44	0.268	0.079	0.18
	排放标准	6~9	30	50	5	0.5	1

从水质监测结果看，嘉兴市联合污水处理有限责任公司出水水质中各监测因子均能够达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准要求，因此嘉兴市联合污水处理有限责任公司目前运行正常。

3 环境质量状况

3.1 建设项目所在区域环境质量现状

3.1.1 水环境质量现状

建设区域周围的主要河流为海盐塘及其支流，本评价收集了 2017 年倪家汇断面（本项目位于 2017 年倪家汇断面西北侧 1900 米，监测点位见附图 3-嘉兴市区水环境功能区划图）的常规监测资料，进行了水质评价。

1、评价标准

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2015 年 6 月），本项目选址所在区域水环境质量执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类标准。

2、水质评价方法

本次评价对水质现状采用单项水质标准指数评价方法进行评价，单项水质参数 i 在 j 点的标准指数

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si} \quad S_{i,j} \text{ 的计算模式为:}$$

$$\text{DO} \quad S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{|DO_f - DO_s|} \quad DO_j < DO_s \quad \text{的标准指数为:}$$

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s}$$

$$DO_f = 468 / (36.6 + T) \quad DO_j \geq DO_s$$

$$\text{pH} \quad S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad \text{的标准指数为:}$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad \begin{matrix} pH_j \leq 7.0 \\ pH_j > 7.0 \end{matrix}$$

上述式中：

$S_{i,j}$ ——水质参数 i 在 j 点的标准指数；

$C_{i,j}$ ——水质参数 i 在 j 点的实测浓度，mg/L；

C_{si} ——水质参数 i 的水质标准，mg/L；

DO_f ——饱和溶解氧浓度，mg/L；

DO_s ——溶解氧的水质标准，mg/L；

T ——水温，℃；

pH_{sd} ——地面水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su} ——地面水质标准中规定的 pH 值上限。

当水质参数的标准指数大于 1 时，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足使用要求。

3、建设区域主要水系水环境质量现状

现状监测数据及评价结果见下表 3-1。

表 3-1 2017 年倪家汇断面现状水质监测情况

监测断面	结果	pH	DO	高锰酸盐	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总磷
倪家汇断面	浓度	7.53	6.00	4.93	16.1	4.41	0.78	0.148
	类别	I	II	III	III	IV	III	III
III类标准		6~9	5	6	20	4	1.0	0.2

注：除 pH 无量纲，其它均为 mg/L。

由表 3-1 常规监测统计结果可知，2017 年倪家汇断面的平均水质除 BOD₅ 外，其他指标均能达到 III 类标准。

超标主要原因是河流属杭嘉湖河网水系支流，河水流动性差，环境自净能力小，且河道上游来水水质较差，乡村地区农业面源污染等原因，但随着近年开展“五水共治”工作的进一步深入，区域地表水环境质量将有望得到改善。

3.1.2 大气环境质量现状

为了解项目建设区域的环境大气质量现状，本次环评引用 2017 年嘉兴市大气常规监测资料进行分析评价。监测项目为 SO₂、NO₂、PM₁₀。评价标准采用环境空气质量标准（GB3095-2012）中二级标准。污染物单项指数小于 1，则表示该指标能达到环境质量标准的要求，污染物单项指数大于 1，则表示该指标已超过环境质量标准的要求，单项指数越大，表示该指标的环境质量越差。监测数据及评价结果见表 3-2。

表 3-2 2017 年嘉兴市环境空气常规监测统计结果

城市	监测项目	年均值 (ug/m ³)	二级标准 (ug/m ³)	比值
1#残联站	NO ₂	33	40	0.83
	SO ₂	11	60	0.18
	PM ₁₀	67	70	0.96
2#嘉兴学院	NO ₂	39	40	0.98
	SO ₂	11	60	0.18
	PM ₁₀	65	70	0.93

3#清河小学	NO ₂	40	40	1.00
	SO ₂	11	60	0.18
	PM ₁₀	72	70	1.03

由表 3-2 可知，SO₂、NO₂ 年均值达到二级标准要求，PM₁₀ 年均值达不到二级标准要求，环境空气污染物的污染次序为 PM₁₀>NO₂>SO₂，其中最主要的污染因子为 PM₁₀。主要超标原因为区域建设开发过程的施工扬尘、汽车尾气和工业污染有关。

3.1.3 声环境质量现状

为了解本项目所在区域声环境质量现状，本评价于 2018 年 10 月 15 日对该区域进行了噪声监测，具体监测点位见附图 4。噪声具体监测值见下表 3-3。

表 3-3 声环境质量监测统计结果

测点	昼间 (dB(A))		夜间 (dB(A))	
	监测数值	标准值	监测数值	标准值
地块东侧 1#	57.6	60	47.3	50
地块南侧 2#	55.3	60	43.8	50
地块西侧 3#	54.9	60	42.9	50
地块北侧 4#	55.7	60	44.9	50
地块东北侧 5#	54.7	60	42.6	50

由表 3-3 可知，本项目所在区域声环境质量尚好，项目场界环境噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相应标准。

3.2 主要环境保护目标(列出名单及保护级别)

3.2.1 环境空气主要保护目标

本项目空气环境保护级别为《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级，周边 500 米范围内的敏感点为规划的居住用地以及商办用地，见附图 4，主要敏感点见表 3-4。

表 3-4 空气环境主要保护目标汇总表

序号	保护目标名称	方位	距离	敏感性描述
1	自身	/	/	对废气较敏感
2	东侧规划居住用地①	E	约 36 米	
3	北侧规划居住用地②	N	约 36 米	
4	北侧规划居住用地③	N	约 45 米	

3.2.2 水环境主要保护目标

本项目水环境保护级别为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准。具体保护目标见表 3-5。

表 3-5 水环境主要保护目标汇总表

序号	保护目标名称	方位	距离	规模	敏感性描述
1	海盐塘	W	约 2200 米	约 50~100 米	对废水比较敏感

3.2.3 声环境主要保护目标

本项目声环境保护级别为《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准。

4 评价适用标准

4.1 环境质量标准

4.1.1 水环境

地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，相关标准值见表 4-1。

表 4-1 地表水环境质量标准 单位：mg/L，pH 除外

项目	pH	COD _{Cr}	DO	BOD ₅	COD _{Mn}	TP	NH ₃ -N	石油类
III类标准值	6~9	≤20	≥5	≤4	≤6	≤0.2	≤1.0	≤0.05

4.1.2 环境空气

按嘉兴市环境空气质量功能区分类，该区域属二类区，常规污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；施工期特殊污染物二甲苯执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中的“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”；特殊污染物甲苯、HC(以环己烷计)参照前苏联《苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》中的相关标准；非甲烷总烃环境标准按《大气污染物综合排放标准详解》取值。有关污染因子的标准限值见表 4-2。

表 4-2 空气环境质量标准

污染因子	环境标准	标准限值 (mg/Nm ³)		
		1 小时平均	日平均	年平均
SO ₂	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)	0.5	0.15	0.06
NO ₂		0.2	0.08	0.04
TSP		/	0.3	0.2
PM ₁₀		/	0.15	0.07
PM _{2.5}		/	0.075	0.035
CO		10.0	4.0	/
NO _x		0.25	0.1	0.05
二甲苯	《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)	0.3	/	/
甲苯	《苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》	0.6	0.6	/
HC (以环己烷计)		1.4	1.4	/
非甲烷总烃	按《大气污染物综合排放标准详解》 取值	2.0	/	/

4.1.3 声环境

本项目四周厂界声环境标准执行 2 类声环境功能区标准，即昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A）。

4.2 污染物排放标准

4.2.1 废水

本项目废水纳入嘉兴市污水管网，最终送嘉兴市联合污水处理厂集中处理，入网标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准，其中 NH₃-N 入网标准参照 GB/T31962-2015《污水排入城镇下水道水质标准》中废水排入有城市二级污水处理厂的城市下水道系统的 B 级标准值，经嘉兴市联合污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准后排入杭州湾。具体指标见表 4-3。

表 4-3 污水排放标准

项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
单位	/	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
纳管标准	6~9	500	300	400	35
一级 A 标准	6~9	50	10	10	5

4.2.2 废气

1、施工期废气

施工期粉尘、二甲苯、甲苯废气的排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的新污染源二级标准。

表 4-4 大气污染物综合排放标准

污染物	最高允许排放浓度	最高允许排放速率	排气筒高	无组织排放监控浓度限值 (周界外浓度最高点)
颗粒物(其它)	120mg/m ³	3.5kg/h	15m	1.0 mg/m ³
二甲苯	70 mg/m ³	1.0 kg/h	15m	1.2mg/m ³
甲苯	40mg/m ³	3.1kg/h	15m	2.4mg/m ³

2、汽车尾气

汽车尾气的排放执行《点燃式发动机汽车排气污染物排放限值及测量方法》（GB18285-2005）中的相应排放标准，具体参见表 4-5。

表 4-5 汽车大气污染物排放标准

汽车工况	怠速		高怠速	
	CO, %	HC, 10 ⁻⁶	CO, %	HC, 10 ⁻⁶
轻型车(新生产汽车)	0.5~0.8	100~150	0.3~0.5	100~150
轻型车(在用汽车)	0.8~4.5	200~1200	0.3~3.0	100~900

注：新生产汽车指 2005 年 7 月 1 日起新生产的汽车。

车库内环境空气中 CO 和 NO₂ 浓度限值参照《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ2.1-2007）中的表 1“工作场所空气中有毒物质容许浓度”，其中 CO 短时间容许

浓度为 30mg/m³(15min)，NO₂ 短时间容许浓度为 10mg/m³(15min)。

3、食堂油烟废气

食堂油烟废气的排放参照执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中的相关标准，具体参见表 4-6、4-7。

表 4-6 饮食业单位的规模划分

规模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6
对应灶头总功率	≥1.67, <5.00	≥5.00, <10	≥10
对应排气罩灶面总投影面积(m ²)	≥1.1, <3.3	≥3.3, <6.6	≥6.6

表 4-7 饮食业油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度 (mg/m ³)	2.0		
净化设施最低去除效率 (%)	60	75	85

根据业主提供的资料，食堂餐饮规模为大型，其油烟最高允许排放浓度为 2.0mg/m³，净化设施最低去除效率为 85%。

3、恶臭

垃圾收集点恶臭排放参照执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中无组织排放源的限值，具体见表 4-8。

表 4-8 恶臭污染物排放标准

污染物	厂界标准(mg/m ³)	二级排放标准	
		排气筒高度(m)	排放量(kg/h)
氨	1.5	15	4.9
三甲胺	0.08	15	0.54
硫化氢	0.06	15	0.33
甲硫醇	0.007	15	0.04
甲硫醚	0.07	15	0.33
二甲二硫醚	0.06	15	0.43
臭气浓度	20(无量纲)	15	2000(无量纲)

4.2.3 噪声

施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，具体指标见表 4-9。

表 4-9 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位: dB(A)

昼间	夜间
70	55

营运期学校各边界噪声排放标准参照执行《社会生活环境噪声排放标准》

	<p>(GB22337-2008)中的 2 类标准，即昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)。</p> <p>4.2.4 固体废弃物</p> <p>固体废弃物排放执行 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》（修正）、GB18599-2001《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（修正）和《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（修正）中的有关规定。</p>
总量控制指标	<p>4.3 总量控制标准</p> <p>4.3.1 总量控制原则</p> <p>实施污染物排放总量控制，应立足于实施清洁生产、污染物治理达标排放和排污方案优化选择等为基本控制原则。根据工程分析，本项目纳入总量控制要求的主要污染物为 COD_{Cr}、NH₃-N。</p> <p>4.3.2 总量控制建议值</p> <p>以本项目废水的达标排放量作为总量控制指标。本项目废水排放量为 67542t/a，废水排入嘉兴市污水管网，最终经嘉兴市联合污水处理厂处理后排入杭州湾海域，污染物排放浓度限值为 COD_{Cr}≤50mg/l、NH₃-N≤5mg/l，因此，本项目的总量控制指标为：COD_{Cr}3.377t/a、NH₃-N0.338t/a。</p> <p>4.3.3 总量控制实施方案</p> <p>根据浙环发〔2012〕10 号文件第二条规定：本项目适用于本省行政区域内工业类新建、改建、扩建项目的主要污染物总量准入审核。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2011），本项目为非工业类项目，不适用浙环发〔2012〕10 号文件，因此本项目仍执行浙环发〔2009〕77 号文件。</p> <p>根据浙环发〔2009〕77 号文件规定：“建设项目只排放生活污水的，其新增生活污水排放量可以不需区域替代削减”。本项目无生产废水，废水全部按生活污水计，因此本项目 COD_{Cr} 与 NH₃-N 的排放量无需区域替代削减。</p>

5 建设项目工程分析

5.1 施工期污染源分析

在施工期内产生的各污染源分析如下：

5.1.1 大气污染源

本项目建设期空气污染物主要为粉尘，主要产生于堆料场的起风扬尘、装卸水泥、砂石料产生的作业扬尘、汽车行驶产生的道路扬尘等，存在于整个施工阶段（如土地平整、打桩、挖土、铺浇地面、材料运输、装卸等），尤其是天气干燥及风速较大时影响更为明显，使该区块及周围近地区大气中总悬浮颗粒(TSP)浓度增大。据调查，施工现场近地面的粉尘浓度一般为 $1.5\sim 30\text{mg}/\text{m}^3$ ，随地面风速、天气情况的变化而变化。

由于油漆种类较多，业主在装修过程中会根据各自的想法选择油漆种类，油漆种类较难确定。稀释剂的使用种类与油漆选用相关，因此，该部分废气的排放对周围环境的影响也较难预测，仅作一般性估算。根据市场调查，每 100m^2 的学校用房装修时需耗油漆 6 组左右（包括地板漆、墙面漆、家具漆等），每组油漆约 5kg。在油漆过程中约有 40% 的油漆挥发形成废气，而稀释剂则 100% 挥发。油漆废气的主要污染因子为二甲苯和甲苯，此外还有少量的汽油、丁醇、丙酮等。在该废气中二甲苯和甲苯的含量约为 30%。

该项目地上建筑面积 42694.59m^2 ，则共需消耗油漆 12.808t，向周围大气环境挥发油漆废气 5.123t，其中二甲苯和甲苯约 1.537t。而如果采用环保型的水性装饰漆，则挥发物（VOC）及苯系物的含量将低得多。同时，油漆稀释剂使用量及使用类型根据油漆种类的不同而区别较大，若全部使用苯系稀释剂，则苯系废气排放量较大。

施工过程中施工机械排放废气量不大，可忽略不计。

5.1.2 水污染源

施工期的废水排放主要来自于建筑施工人员的生活污水和施工污水。

根据本项目的性质和施工规模，类比同类工程的情况，项目所需的人工日可按 1 个人工日/建筑面积 (m^2)，本项目总建筑面积为 54866.09m^2 ，则本工程共需 54866.09 个人工日，施工人员所需的生活用水量以 $120\text{L}/\text{d}\cdot\text{人}$ 计，则本项目施工期生活用水量共计约为 6584t，生活污水的排放量按用水量的 90% 计，则生活污水产生量为 5926t。该污水 COD_{Cr} 为 $320\text{mg}/\text{L}$ ， COD_{Cr} 的产生量为 1.896t， $\text{NH}_3\text{-N}$ 为 $35\text{mg}/\text{L}$ ， $\text{NH}_3\text{-N}$ 的产生量为 0.207t。

另外，建筑施工过程中将产生大量的混凝土养护水、地面冲洗水和设备冲洗水，其排放量较难估算，视其工程的规模大小和工程的进度以及天气状况有所差别，主要污染因子为 SS，浓度为 $400\text{-}800\text{mg}/\text{L}$ 左右，排放量较难定量估算。

本项目建设期约为 11 个月，建设期跨越雨季、台风季节，因此施工场地不可避免的

会遭遇暴雨的冲刷，使得施工场地成为较大的面状污染源。暴雨后的地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾等形成的泥浆水，泥浆水会携带大量泥沙、土壤养分、水泥、油类及其它地表固体污染物。

施工期施工人员利用临时设置的厕所，生活污水经化粪池处理后纳入嘉兴市嘉源污水处理有限公司污水管网，最终送嘉兴市联合污水处理厂集中处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准(COD_{Cr}≤50mg/L、NH₃-N≤5mg/L)后排入杭州湾后深海排放，COD_{Cr} 排放量为 0.296t/a，NH₃-N 排放量为 0.03t/a。

5.1.3 噪声

施工阶段的噪声主要来自于各种施工机械的噪声，其噪声强度与施工设备的种类和施工队伍的管理有关；建筑材料运输过程中的交通噪声；此外装修时也会产生噪声。另外还有突发性、冲击性、不连续性的敲打撞击噪声。施工过程中，不同阶段会使用不同的机械设备，使现场产生具有强度较高、无规则、不连续等特点的噪声。其强度与施工机械的功率、工作状态等因素有关。一些常用的建筑机械的峰值噪声及其随距离的衰减见表 5-1。

表 5-1 常见建筑机械的峰值噪声及其传播声级 dB(A)

声源	峰值	距离(米)			
		15	30	60	120
载重车	95	84~89	78~83	72~77	66~71
混凝土搅拌机	105	85	79	73	67
装载机	93	80~89	74~82	68~77	60~71
推土机	107	87~102	81~96	75~90	69~84
静压式打桩机	90	80	74	68	62
冲击式打桩机	108	88	82	76	70
自卸机	108	88	82	76	70
气锤	108	88	82	76	70
叉式升降机	100	95	89	83	77
起重机	104	75~88	69~82	63~76	55~70
挖掘机	89	79	73	66	60

一般施工现场均为多台机械同时作业，它们的声级会叠加，叠加的幅度随各机械声压级的差别而异。两个相同的声压级叠加，总声压级增加 3dB(A)。根据以上常用施工机械的噪声声压级范围，多台机械同时作业的声压级叠加值增加 3~8dB(A)。

装修过程要动用切割机、刨光机、搅拌机、提升机、空压机等机具，大都在室内环境下作业，其中噪声最高的是切割，切割作业时近场声级达 95dB 左右。

5.1.4 固体废弃物

本项目施工期固废主要为建筑垃圾、施工人员的生活垃圾。本项目施工过程中产生的

建筑垃圾量按每 100m² 建筑面积 2.0t 计，则将产生建筑垃圾 1097t。

根据本项目的性质和施工规模，类比同类工程的情况，房地产开发项目所需的工作日可按 1 个人工日/建筑面积（m²），本项目总建筑面积为 54866.09m²，则本工程共需 54866.09 个人工日，每个施工人员产生的生活垃圾量以 1kg/d·人计，则整个项目共产生生活垃圾约为 54.87t。

本项目施工期固体废弃物总产生量约为 1151.87t。

5.2 营运期污染源分析：

5.2.1 水污染源

本项目污水主要为教学实验产生的实验废水、医务站废水和师生日常生活产生的生活污水以及游泳池废水。

1、实验废水

本项目设有实验室，部分实验（主要指化学和生物实验，物理实验一般不产生废水）教学环节将产生实验废水，水量、水质随实验室所属学科、实验类型的不同而有所区别。

根据类比调查，学校实验所用到的药品试剂品种较多，很难对每一种试剂的排放情况进行定量分析。其中，初、高中化学实验室主要使用无机酸碱等几种常规的试剂，如盐酸、硫酸、氢氧化钠，氢氧化钙等，由于试剂浓度普遍偏低，故产生废水的污染因子主要为 pH；初、高中生物实验室产生含有机物的废水，有机物主要表现为 COD，因此对本项目的实验废水可从 COD、pH 等环境污染因子方面进行分析。

学校所排放的实验废水，其最大特点是间断性、复杂性、不稳定性，实验过程中或实验结束时有废水排放，不做实验时无废水排放。实验室排放的废水水质基本呈中性，其中有机污染物含量较小，而与实验试剂的用量相比，用水量则相对较大，因此，废水 COD_{Cr} 浓度相对很低，一般为 350mg/L。实验废水酸碱中和后基本呈中性。本项目实施后实验用水量约为 200t/a，则实验废水排放量为 200t/a，其 COD_{Cr} 产生量为 0.07t/a。

2、医务站废水

学校内部设有医务站，会有少量的医疗废水产生，产生量约 180t/a。经类比调查，医务站废水中 COD_{Cr} 和 NH₃-N 的浓度分别为 320mg/L 和 35mg/L，含大肠菌群约 96~230×10³ 个/升，则 COD_{Cr} 和 NH₃-N 的产生量分别为 0.058t/a 和 0.006t/a。

3、生活污水

生活污水主要来自于师生的日常生活，包括厕所污水、食堂污水以及其它生活污水等。本项目在校学生 1860 人，教职工 175 人，共计 2035 人，根据企业提供的资料，该

学校住宿率为总人数的 1/3，住校师生生活用水量按 200L/(人·d)计，不住校的师生生活用水量按 100L/(人·d)计，则用水量为 271.36t/d (54260t/a)，生活污水的产生量按用水量的 90%计，则生活污水的产生量为 244.17t/d(48834t/a)，生活污水中主要污染物浓度为 COD_{Cr} 为 320mg/L、NH₃-N 为 35mg/L，则生活污水中 COD_{Cr}、NH₃-N 的产生量分别为 15.627t/a、1.709t/a。

4、游泳池废水

本项目游泳池分为训练池和标准池，其设计容积共约为 890 立方米。为节约用水，游泳池水采用循环处理，处理工艺采用逆流式分流量全程式臭氧消毒。水处理装置所用的滤料使用一段时间后会受到污染，须由清水反冲洗来恢复其处理能力 6 天反冲洗一次，每次反冲洗耗水量约 16t，每年反洗 33 次，则反冲洗废水产生量约为 528t/a，其水质为：COD_{Cr} 50mg/L、SS 220mg/L，则污染物产生情况为：COD_{Cr} 0.026t/a、SS 0.116t/a，可直接排入污水管网。

另外游泳池池水每天换水，换水量按池内总容积的 10%计，年教学日 200 天，则换水量为 17800t/a，其水质可参考反冲洗水质。

综上所述，本项目游泳池废水排放量为 18328t/a，废水水质为：COD_{Cr} 50 mg/L、SS 220 mg/L，则污染物产生情况为：COD_{Cr}0.916t/a、SS4.032t/a。

5、小计

综上所述，本项目实验废水产生量为 200t/a，医务站废水产生量为 180t/a，生活污水产生量为 48834t/a，游泳池废水产生量为 18328t/a，总计废水 67542t/a。

本项目实施后，厕所污水经化粪池处理、食堂厨房含油废水经隔油池处理、实验室酸碱废水经酸碱中和池处理、医务站污废水经消毒后与其他生活污水、游泳池废水一起排入嘉兴市污水污管网，最终送嘉兴市联合污水处理厂集中处理达标后深海排放，则 COD_{Cr} 排放量为 3.377t/a，NH₃-N 排放量为 0.338t/a。

5.2.2 大气污染源

本项目全部建成后废气主要为汽车尾气、食堂厨房废气，另外还有少量的实验室废气。

1、汽车尾气

汽车主要使用内燃机作为动力源，在行驶过程中，内燃机燃烧会排出有害气体。汽车各部位的污染物相对排放量见表 5-2。

表 5-2 汽车各部位污染物的相对排放量 (%)

排放部位	污染物种类及相对排放量		
	CO	NO _x	HC
曲轴箱	1-2	1-2	25
燃油系统	0	0	10
排气管	98-99	98-99	65

由上表中数据可知，污染物主要来自汽车排气管——汽车尾气。其次是曲轴箱泄漏和油箱、化油箱的蒸发。故在估算汽车废气排放量时，主要考虑汽车尾气排放的污染物量。汽车废气中的主要污染物是 CO、HC 及 NO_x 等，其中 CO、HC 是燃料不完全燃烧生成物，NO_x 是燃料高温燃烧生成物。

本项目设有地下车库，地下车库设置机械排风系统，排风量按 5 次/h 换气次数设计。本项目汽车尾气经排风井至室外地面上约 2 米高处排放。

本项目共设机动车停车位 282 个，其中地下停车位 237 个，地面停车位 45 个。

本项目车流量高峰期出现在教师上下班和学生上学、放学时间。本评价地下车库最大车流量取地下车库停车位的 60%，日进出地下车库的车流量以地下停车位的 3 倍计，则地下车库高峰期车流量为 142 辆/h，日流量为 711 辆。地面停车场最大车流量取地上停车位的 60%，日进出地面停车场的车流量以地上停车位的 5 倍计，则地面停车场的高峰期车流量为 27 辆/h，日车流量约为 225 辆。

进出停车场车辆运行一般车速小于 5km/h，考虑停泊位、发动、停车等因素，确定每辆车泊车时间为 120s。

根据统计资料及类比调查，车辆进出车库(怠速时小于 5km/h)，平均耗油量为按 0.013kg/min，正常行驶时(车速大于 15km/h)，平均耗油量为 0.33kg/min。

在相同耗油量的情况下，汽车尾气污染物排放量还与空燃比有关；空燃比是指汽车发动机工作时，空气与燃油的体积比。当空燃比较大时(大于 14.5)，燃油完全燃烧，产生 CO₂ 及 H₂O，空燃比较低时(小于 14.5)，燃油燃烧不充分，将产生 HC、CO、NO₂ 等污染物。据调查，当汽车进出停车库或停车场时，平均空燃比为 12。

汽车尾气中 HC、CO、NO₂ 浓度随汽车行驶状况不同而有较大差别，个人用车以四冲程的轻型汽车（轿车、面包车、家用吉普车）为主，参照《汽油车怠速污染物排放标准》（GB14761.5-1993）及其它相关资料，确定各污染物在排放废气中的容积比，详见表 5-3。

表 5-3 汽车尾气中各污染物浓度

污 染 物	单 位	怠 速	正常行驶	备 注
CO	%	4.5	2	容积比
HC	ppm	1200	400	容积比
NO ₂	ppm	600	1000	容积比

汽车尾气中污染物源强计算如下：

尾气排气量计算公式

$$D=QT(k+1)A/1.29$$

式中：

D——废气排放量，m³/h；

Q——汽车车流量，v/h；

T——车辆运行时间，min；

K——空燃比；

A——燃油耗量，kg/min；

污染物排放量计算公式

$$G=DCF$$

式中：

G——污染物排放量，kg/h；

C——污染物的排放浓度，容积比，ppm；

F——容积与质量换算系数，见表 5-4。

表 5-4 各污染物的容积与质量换算系数

污 染 物	CO	HC	NO ₂
换算系数	1.25	0.58	2.054

根据上述有关汽车尾气的排放参数和污染物排放量计算公式，可以计算出本项目的汽车尾气排放情况，见表 5-5。

表 5-5 汽车尾气排放源强

污 染 物		CO	NO ₂	HC
地下车库	*源强(mg/s)	484.44	10.56	39.72
	*排放速率(kg/h)	1.744	0.038	0.143
	年排放量(t/a)	3.187	0.069	0.261
地面停车位	*源强(mg/s)	92.22	1.94	7.50
	*排放速率(kg/h)	0.332	0.007	0.027
	年排放量(t/a)	1.010	0.021	0.082

合计	年排放量(t/a)	4.197	0.090	0.343
----	-----------	-------	-------	-------

*为高峰期源强

2、食堂厨房废气

食堂厨房废气主要包括燃气废气和油烟废气。

燃气废气：食堂所用燃料为天然气，属于清洁能源，燃料废气中产生的气态物质较少，因此废气量不进行定量分析。

油烟废气：本项目实施后在校学生 1860 人，教职工 175 人，合计 2035 人，该学校住宿率为总人数的 1/3，按人均耗油量 50/人·d 计，不住校的人数为 1357 人，按人均耗油量 30/人·d 计，则食用油用量约 14.9t/a，油烟排放系数按 8% 计，油烟产生量为 1.192t/a。要求建设单位对油烟废气采用油烟净化装置进行处理，处理效率应达到 85% 以上，则油烟废气的排放量为 0.179t/a。

3、实验室废气

本项目化学实验室进行实验时会使用少量化学药品，实验过程中发生化学反应会产生一些有害气体，主要为无机酸性废气和有机溶剂废气，如氯化氢、硫化氢、硫酸雾等，废气产生量较小，具体产生量较难确定。

4、恶臭

恶臭是一个感官性指标，难以定量，因此本次环评仅对恶臭进行定性描述分析。本项目营运期产生的恶臭气体主要来自生活垃圾。

在垃圾的运转过程中，部分易腐败的有机垃圾由于其分解会发出异味，对环境的影响主要表现为恶臭，恶臭污染物根据国家标准，主要指一切刺激嗅觉器官引起人们不愉快及损害生活环境的气体物质。

城市生活垃圾的成分随着社会、经济的发展，生活水平的提高而发生变化。一般可将垃圾成分分为以下三大类：易腐垃圾—指动物性和植物性的有机物；废品—主要是纸、布、塑料、金属、玻璃、竹木等；渣土—主要是煤渣（粒径 $\geq 15\text{mm}$ ）和灰土（粒径 $< 15\text{mm}$ ）。此外，垃圾还含有一定比例的水分。生活垃圾组成还随着季节变化而随之变化。据资料报道，夏季的垃圾水分含量最高，垃圾中动植物性有机物的比例也最高，而冬季的垃圾水分和动植物性有机比例最低，春秋季节则介于夏季与冬季之间。

生活垃圾所产生的气体恶臭物质有两种途径：一种是垃圾成分中本身发出的异味，例如宰杀鱼类、家禽等后抛弃的内脏所产生的异味，但不是垃圾主要的恶臭来源。另一种是有机物腐败分解产生的恶臭气体，不同季节的垃圾内含有 40-70% 有机物，分为植物性（例如米饭、面食、面包、瓜皮果壳和蔬菜烂叶、根等）和动物性（例如鱼、肉、骨

头等），其在微生物作用下的分解产生恶臭味是垃圾恶臭的主要来源，同时有机物腐败产生的恶臭程度与季节有很大的关系，在夏季气温较高时有机物极易腐败，此时从垃圾中散发的恶臭气体明显比冬季强烈。

北京环境监测中心在吸取国外经验的基础上提出了恶臭 6 级分级法，见表 5-6，该分级法以感受器——嗅觉的感觉和人的主观感觉特征两个方面来描述各级特征，既明确了各级的差别，也提高了分级的准确程度。

表 5-6 臭恶 6 级分级法

恶臭强度级	特 征
0	未闻到有任何气味，无任何反应
1	勉强能闻到有气味，但不宜辨认气味性质（感觉阈值）认为无所谓
2	能闻到气味，且能辨认气味的性质（识别阈值），但感到很正常
3	很容易闻到气味，有所不快，但不反感
4	有很强的气味，而且很反感，想离开
5	有机强的气味，无法忍受，立即逃跑

本项目建成后生活垃圾（包括厨房垃圾）的堆放会产生恶臭，通过对同类型垃圾收集点的类比调查，其恶臭等级在 3 级左右。

5.2.3 噪声

本项目建成后噪声主要为汽车行驶噪声、食堂油烟排风机噪声、广播噪声和人群活动噪声。

根据类比调查，食堂油烟排风机声源声压级平均在 80~85dB，学校广播噪声大约在 80~85dB，其余学生课间活动噪声大约在 70~80dB。

而汽车噪声与汽车车型及车辆运行状况有关，各车型在不同运行状态下的噪声值列于表 5-7，本项目进出学校的车辆以小型车为主。

表 5-7 汽车噪声值

车型	运行状况	噪声值* (dB)
小型车	怠速行驶	59-76
	正常行驶	61-70
	鸣笛	78-84
中型车	怠速行驶	62-76
	正常行驶	62-72
	鸣笛	75-85
大型车	怠速行驶	65-78
	正常行驶	65-80
	鸣笛	75-85

*距车 7.5m 处的等效声级

5.2.4 固体废物

本项目产生的副产物主要是实验室废物、感染性废物、损伤性废物、化学性废物、废药物、药品以及生活垃圾。

1、实验室废物

本项目建成后，在实验教学中会使用酸、碱、有机溶剂、偶尔使用的重金属及其它化学药品，在此过程中会产生废试剂、废试剂瓶、分析废液（含重金属废液和清洗废水）等实验室废物以及因未使用而过期的化学试剂。本项目实验室偶尔会用到含重金属盐（铬酸钾），但使用次数很少，每年也只有几次。重金属属于第一类污染物，其产生量极少，含重金属废液及清洗废水不得直接随普通实验废水排放，应作为固废处置。根据类比调查，本项目实验室废物年产生量约 0.2t/a。

2、感染性废物

主要有被病人血液、体液污染的物品，使用后的一次性使用医疗用品及一次性医疗器械等，据建设单位测算，以上感染性废物产生量为 0.03t/a。

3、损伤性废物

本项目损伤性废物产生量为 0.02t/a。

4、化学性废物

本项目产生废化学消毒剂、化学试剂及废弃的汞血压计、汞温度计等，合计 0.02t/a。

5、废药物、药品

主要有使用过程中药物、药品过期从而产生废药物、药品，据建设单位测算，以上废物产生量为 0.01t/a。

6、生活垃圾

本项目建成后，有在校学生 1860 人，教职工 175 人，合计 2035 人，按每人每天垃圾产生量 0.5kg 计，则日产生生活垃圾为 1017.5kg，年产生生活垃圾为 203.5t。

本项目副产物产生情况见表 5-8。

表 5-8 本项目副产物产生情况 单位：（t/a）

序号	名称	产污过程	产生量	形态	主要成分
1	实验室废物	实验教学活动	0.2	固态	少量盐酸、硫酸、甲苯、含重金属废液、试剂瓶等
2	感染性废物	医疗用品、医疗	0.03	固态	病人血液、体液、排泄物污染的物品等
3	损伤性废物	医疗过程	0.02	固态	医用针头、缝合针等
4	化学性废物	医疗过程	0.02	固态	化学试剂
5	废药物、药品	使用过程	0.01	固态	药物、药品

6	生活垃圾	职工生活	203.5	固态	纸、塑料等
---	------	------	-------	----	-------

根据《固体废物鉴别标准-通则》（GB34330-2017），本项目副产物判定见表 5-9。

表 5-9 本项目副产物属性判定表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	是否属固体废物	判定依据
1	实验室废物	实验教学活动	固态	少量盐酸、硫酸、甲苯、含重金属废液、试剂瓶等	是	4.1-c 4.1-b
2	感染性废物	医疗用品、医疗	固态	病人血液、体液、排泄物污染的物品等	是	4.1-c
3	损伤性废物	医疗过程	固态	医用针头、缝合针等	是	4.1-c
4	化学性废物	医疗过程	固态	化学试剂	是	4.1-c
5	废药物、药品	使用过程	固态	药物、药品	是	4.1-b
6	生活垃圾	职工生活	固态	纸、塑料等	是	4.1-h

危险废物属性判定：根据表 5-9，本项目产生的副产物均属于固体废物，根据《国家危险废物名录(2016 年)》、《危险废物鉴别标准》，固体废物是否属危险废物的判定结果见表 5-10。

表 5-10 危险废物属性判定表

序号	副产物名称	产生工序	是否属危险废物	废物代码
1	实验室废物	实验教学活动	是	900-047-49
2	感染性废物	医疗用品、医疗	是	831-001-01
3	损伤性废物	医疗过程	是	831-002-01
4	化学性废物	医疗过程	是	831-004-01
5	废药物、药品	使用过程	是	900-002-03
6	生活垃圾	职工生活	否	/

根据 2016 年《国家危险废物名录》中的危险废物豁免管理清单内容，详见表 5-11，本项目医疗废物若收集过程符合豁免条件，其收集过程不按危险废物管理；本项目医疗废物中的感染性废物和损伤性废物若处置过程符合豁免条件，可随生活垃圾由环卫部门进行清运，进入生活垃圾焚烧厂焚烧处置，处置过程不按危险废物管理。

表 5-11 危险废物豁免管理清单

序号	废物类别/代码	危险废物	豁免环节	豁免条件	豁免内容
1	HW01	医疗废物	收集	从事床位总数在 19 张以下（含 19 张）的医疗机构产生的医疗废物的收集活动。	收集过程不按危险废物管理
2	831-001-01	感染性废物	处置	按照《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范》（HJ/T276-2006）或《医疗废	进入生活垃圾填埋场填埋处置或进入生活

				物化学消毒集中处理工程技术规范》(HJ/T 228-2006)或《医疗废物微波消毒集中处理工程技术规范》(HJ/T229-2006)进行处理后。	垃圾焚烧厂焚烧处置, 处置过程不按危险废物管理。
3	831-002-01	损伤性废物	处置	按照《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范》(HJ/T276-2006)或《医疗废物化学消毒集中处理工程技术规范》(HJ/T 228-2006)或《医疗废物微波消毒集中处理工程技术规范》(HJ/T229-2006)进行处理后。	进入生活垃圾填埋场填埋处置或进入生活垃圾焚烧厂焚烧处置, 处置过程不按危险废物管理。

由 5-10 表可知, 实验室废物、感染性废物、损伤性废物、化学性废物、废药物、药品为危险固废, 其余为一般固废。本项目固体废物产生情况见表 5-12。

表 5-12 建设项目固体废物分析结果汇总表

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成份	属性	废物代码	产生量 (吨/年)
1	实验室废物	实验教学 活动	固态	少量盐酸、硫酸、甲苯、含重金属废液、试剂瓶等	危险固废	900-047-49	0.2
2	感染性废物	医疗用品、医疗	固态	病人血液、体液、排泄物污染的物品等	危险固废	831-001-01	0.03
3	损伤性废物	医疗过程	固态	医用针头、缝合针等	危险固废	831-002-01	0.02
4	化学性废物	医疗过程	固态	化学试剂	危险固废	831-004-01	0.02
5	废药物、药品	使用过程	固态	药物、药品	危险固废	900-002-03	0.01
6	生活垃圾	职工生活	固态	纸、塑料等	一般固废	/	203.5

5.2.5 主要污染物产生清单

表 5-13 项目污染物产生、排放清单 单位: t/a

项目			产生量	排放量		
大气 污染物	施工期	建筑施工	粉尘	1.5~30mg/m ³	总量不确定	
		装修	油漆废气 (不含稀释剂废气)	5.123t	5.123t	
			苯系物	1.537t	1.537t	
	营运期	汽车行驶	汽车 尾气	CO	4.197t/a	4.197t/a
				NO ₂	0.090t/a	0.090t/a
				HC	0.343t/a	0.343t/a
		食堂	油烟废气	1.192t/a	0.179t/a	
		化学实验室	机酸性废气、有机溶剂废气	少量	少量	
	生活垃圾	恶臭	3 级	3 级		
	水	施工期	建筑废水	SS	400~800mg/m ³	总量不确定

污 染 物	施工期	施工人员 (生活污水)	废水量	5926t	5926t
			COD _{Cr}	1.896t	0.296t
			NH ₃ -N	0.207t	0.03t
	运营期	实验教学 (实验废水)	废水量	200t/a	废水量: 67542t/a COD _{Cr} : 3.377t/a NH ₃ -N: 0.338t/a
			COD _{Cr}	0.07t/a	
		医务站废水	废水量	180 t/a	
			COD _{Cr}	0.058t/a	
			NH ₃ -N	0.006t/a	
		游泳池废水	废水量	18328t/a	
			COD _{Cr}	0.916t/a	
			SS	4.032t/a	
		日常生活 (生活污水)	废水量	48834t/a	
	COD _{Cr}		15.627t/a		
NH ₃ -N	1.709t/a				
固 体 废 物	施工期	建筑施工	建筑垃圾	1097t	0
		施工人员	生活垃圾	54.87t	0
	运营期	日常生活	生活垃圾	203.5t/a	0
		实验教学活动	实验室废物	0.2t/a	0
		医疗用品、医疗	感染性废物	0.03t/a	0
		医疗过程	损伤性废物	0.02t/a	0
		医疗过程	化学性废物	0.02t/a	0
使用过程	废药物、药品	0.01t/a	0		
噪 声	施工期	建筑机械	噪声	89~108dB	边界达标
	运营期	汽车行驶	噪声	59~85 dB	边界达标
		油烟排风机	噪声	80~85dB	
		广播	噪声	80~85dB	
		人群活动	噪声	70~80dB	

6 项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	处理前产生浓度及产生量	排放浓度及排放量		
大气污染物	施工期	建筑施工	粉尘	1.5~30mg/m ³	总量不确定	
		装修	油漆废气(不含稀释剂废气)	5.123t	5.123t	
			苯系物	1.537t	1.537t	
	营运期	汽车行驶	汽车尾气	CO	4.197t/a	4.197t/a
				NO ₂	0.090t/a	0.090t/a
				HC	0.343t/a	0.343t/a
		食堂	油烟废气	1.192t/a	0.179t/a	
		化学实验室	无机酸性废气、有机溶剂废气	少量	少量	
生活垃圾	恶臭	3级	3级			
水污染物	施工期	建筑废水	SS	400~800mg/m ³	总量不确定	
		施工人员(生活污水)	废水量	5926t	5926t	
			COD _{Cr}	320mg/L, 1.896t	50mg/L, 0.296t	
			NH ₃ -N	35mg/L, 0.207t	5mg/L, 0.03t	
	营运期	实验教学(实验废水)	废水量	200t/a	废水量: 67542t/a COD _{Cr} : 3.377t/a NH ₃ -N: 0.338t/a	
			COD _{Cr}	35mg/L, 0.07t/a		
		医务站废水	废水量	180 t/a		
			COD _{Cr}	320mg/L, 0.058t/a		
			NH ₃ -N	35mg/L, 0.006t/a		
		游泳池废水	废水量	18328t/a		
			COD _{Cr}	50mg/L, 0.916t/a		
			SS	220mg/L, 4.032t/a		
		日常生活(生活污水)	废水量	48834t/a		
			COD _{Cr}	320mg/L, 15.627t/a		
			NH ₃ -N	35mg/L, 1.709t/a		
固体废物	施工期	建筑施工	建筑垃圾	1097t	综合利用	
		施工人员	生活垃圾	54.87t	无害化	
	营运期	日常生活	生活垃圾	203.5t/a	无害化	
		实验教学活动	实验室废物	0.2t/a	无害化	
		医疗用品、医疗	感染性废物	0.03t/a	无害化	
		医疗过程	损伤性废物	0.02t/a	无害化	
		医疗过程	化学性废物	0.02t/a	无害化	
		使用过程	废药物、药品	0.01t/a	无害化	
噪声	施工期	建筑机械	噪声	89~108dB	达标	
	营运期	汽车行驶	噪声	59~85 dB	校区边界达标	
		油烟排风机	噪声	80~85dB		
		广播	噪声	80~85dB		

	人群活动	噪声	70~80dB	
其它	/			
<p>6.1 水土流失及生态环境影响评价:</p> <p>6.1.1 区域内生态环境现状调查</p> <p>1、区域内降水情况及水土流失现状</p> <p>本项目选址区域内主要土壤类型是水稻土，占土壤总面积 90%左右。多年平均降水量 1168.6mm，在全省属相对少雨区。</p> <p>根据遥感调查数字，嘉兴市的水土流失面积 12.5km²，占总土地面积的 0.3%，主要分布在沿海微丘区，属轻度侵蚀，无中度和强度侵蚀。平原地区水土流失模数一般都小于 100t/km²·a。</p> <p>2、生态环境现状调查</p> <p>农业生产状况：嘉兴地区是全国商品粮生产基地之一，适宜种植多种农作物的生长。粮食、蚕茧、油菜和生猪的产量在全省占有重要地位。</p> <p>本地区的耕地面积为土地面积的 47.3%，高于全省 17.5%的平均水平，但由于区域内人口稠密，人均拥有耕地仅为 1.1 亩左右，虽高于全省人均土地拥有量，但基本上已没有可再垦植的土地资源。</p> <p>林、牧、副、渔业概况：本项目所在区域为杭嘉湖平原，利用田、地、水相间的自然条件，大力发展农副种养殖。本区域属浙北平原绿化农用防护林区，林地面积为经济林比重大，占林地面积一半以上，林木蓄积中幼林占 80%以上，可伐资源贫乏。对林种布局要求以平原绿化农田防护林为主。</p> <p>野生动物、植物概况：根据浙江省林业区划，嘉兴地区属浙北平原绿化农田防护林区。由于开发早和人类活动频繁，原生植被早已被人工植被和次生林所取代。区域内平原网旁常见植被有桑、果、竹园，以及柳、乌桕、泡桐、杨等，还营造了不少以水杉、池杉、落羽杉为主的农田防护林。但防护林发展不平衡，树种单一，未成体系，破网断带现象普遍，防护功能不高。</p> <p>本项目所在区域的野生动物主要有田鼠、蝙蝠、水蛇、花蛇、等，刺猬、野兔等已很少见，未发现珍稀动物。</p>				

6.1.2 水土流失及生态环境影响评价

本项目对生态环境的影响主要是作物植被的破坏及水土流失。

本项目总用地 54738.7m²，这部分土地上的植被将遭破坏；土方工程中的挖方、填方、临时堆土等将造成植被破坏和水土流失。

1、土方平衡

据项目设计单位初步测算，本工程的挖方总量约 5.2 万 m³；由于区块内地势高低不平，对低坑需填方处理，预计填方总量约 2.8 万 m³；另外由于景观需要(如假山等)，在项目建设中造景需堆方量约 0.7 万 m³。本项目剩余土方量 1.7 万 m³。

项目产生的弃方应堆放在场地内，及时清运，不能及时清运的应及时在弃方表面洒上草籽，减少弃方产生的粉尘。严禁将弃方堆放至周边空地，避免造成二次生态污染，项目产生的弃方应送至当地城建部门指定的堆场集中填埋处理，严禁随意运输，随意倾倒。运输车辆必须密闭化，严禁运输过程中的跑冒滴漏。

2、水土流失量预测

项目建设过程中，施工期要清理大片土地，施工开挖及堆放，土壤裸露、产生不同程度的土壤侵蚀，带来水土流失问题。尤其在梅雨和台风频发的强降水季节，变得更为突出。

采用美国通用土壤流失方程（VSLE），对工程产生的土壤侵蚀量进行分析、计算。方程如下

$$E = R.K.L.S.C.P$$

式中：E---平均土壤损失 t/ha.年(1ha=10⁴m²)；

R---区域平均降雨侵蚀潜力系数；

K---土壤可侵蚀性系数,t/ha.a；

L---坡度系数为 S 的斜坡长度；

S ----坡度系数；

C---植被覆盖系数；

P ----实际侵蚀控制系数。

道路和城建配套设施建设中，R、L、S、K、P 均保持不变或者与大面积流失区域相比，这些因子的变化都很小，因此其变化可忽略不计。所以 E 只与 C（植被覆盖系数）有关。

$$\text{即 } E=E_0.C_1/C_2$$

式中：E---项目建设后的侵蚀率，t/ha.a；

E_0 ---项目建设前的侵蚀率，t/ha.a；

C_1 ---项目建设后的作物系数（施工期取 1.0，恢复期取 0.5）； C_2 ---项目建设前的作物系数（自然植被取混合作物值 0.2）。

采用上述公式可预测本工程施工期及营运初期（即恢复期）土壤侵蚀量的变化。参数的取值为：裸露地面植被因子，施工期取 1.0，恢复期取 0.5；自然植被子覆盖因子取混合作物值 0.2。估算结果见下表 6-1。

表 6-1 不同时期沿线土壤侵蚀量

时 期	土壤侵蚀量 (t/km ² .a)
现 状	100
施 工 期	500
营运初期(恢复期)	250

本项目征地面积 54738.7m²，工期约 11 个月，施工期水土流失量约 25t。施工期的土壤侵蚀量是自然侵蚀量的 5 倍，营运初期（恢复期）是自然侵蚀量的 2.5 倍。但因为本项目位于平原地区，地势平坦，径流冲刷力小，即便是施工期的土壤侵蚀量仍属轻度侵蚀，水土流失现象不会非常严重。

根据对比试验，裸露地与草地雨水土壤侵蚀量比较，草地（45° 倾斜面）的侵蚀量比无植物生长的裸地雨水土壤侵蚀量要少 96%。因此进行土地平整、道路施工的同时，植树种草可减少水土流失的强度。同时，应保持水土堆放坡面平整，减少因雨水冲刷而造成的土壤流失，并使临时排水系统保持经常畅通。

7 环境影响分析

7.1 施工期环境影响简要分析

本项目的实施会对周围环境产生一定的影响，主要是建筑机械的施工扬尘、噪声、其次是施工人员排放的生活污水和生活垃圾。施工期较长，对周边的环境产生一定的影响，因此必须重视该项目施工期的环境影响。

7.1.1 施工期废水环境影响分析

本项目施工期间的废水主要有混凝土的保养水、地面冲洗水、设备冲洗水和施工人员的生活污水等。

施工期间的混凝土保养水、地面冲洗水和设备冲洗水的排水量，视其工程的规模大小和工程的进度以及天气状况有所差别，但这些废水施工期间是不允许直接外排的。必须经过自然沉淀或者加药沉淀处理后回用于施工中，多余废水达标排入污水管网。

施工人员总共有 5926 吨生活污水的排放，应设置临时厕所、化粪池和食堂污水隔油池等设施，然后排入污水管网，经嘉兴市污水处理厂集中处理达标后深海排放。工程在施工期会有大量的建筑材料，如黄沙、土方等堆放在露天，遇到恶劣的天气情况时会被冲刷进入水体。因此，对上述物质的堆放要采取防冲刷措施，堆场也应合理选址，在堆场四周设截流沟，防止施工物质的流失，同时减少对附近河道水体的影响。

只要施工规范、污染防治措施落实，建设项目施工一般不会对地表水环境造成明显的不利影响。

7.1.2 施工期大气环境影响分析

1、施工扬尘对环境的影响

车辆行驶扬尘。在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘量占扬尘总量的 60%。车辆在行驶过程中产生的扬尘，在完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \frac{V}{5} \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km 辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

在同样路面的条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样车速的情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此，限制车辆行驶速度及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可以使空气中扬尘

量减少 70%左右，收到很好的降尘效果。洒水作业的试验资料见表 7-1。可见当施工场地洒水频率为 4~5 次/天时，扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围内，不会造成较大范围粉尘污染。

表 7-1 施工期使用洒水车降尘试验结果

距路边距离(m)		5	20	50	100
TSP 浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.68	0.60

堆场扬尘。 $Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$

式中：Q——起尘量，kg/t·a；

V_{50} ——距地面 50m 处风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水量，%。

起尘风速与粒径和含水量有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水量及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见表 7-2。

表 7-2 不同粒径尘粒的沉降速度

粉尘粒径 (um)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径 (um)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径 (um)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由上表可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 μ m 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250 μ m 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。

搅拌扬尘。根据施工混凝土拌合现场的扬尘监测资料表明，当采用路拌工艺施工时，路边 50m 处 TSP 小时浓度小于 1.0mg/m³。储料场、混凝土拌合站附近相距 5m 下风向 TSP 小时浓度为 8.100mg/m³；相距 100m 处，TSP 小时浓度为 1.65mg/m³；相距 150m 处已基本无影响，考虑到本工程的特殊情况，大气环境质量要求较高，因此，本工程的混凝土应采用商品混凝土，以尽量减少扬尘对建设区域环境的影响。

综上所述，本项目只要限制施工车辆行驶速度，保持路面的清洁，在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，建筑材料堆场远离附近的居民小区，建议将堆场设置在场

地中央。施工所使用的混凝土应采用商品混凝土，则本项目对周围环境及敏感点的影响较小。

3、装修油漆废气对环境的影响

油漆废气主要来自装修过程，由于油漆废气的排放属于无组织排放，且油漆种类较多，根据不同需要在装修过程中会选择不同的油漆种类，油漆种类较难确定。稀释剂的使用种类与油漆选用相关，根据污染源强分析，本项目在装修期间共需消耗油漆 12.808t，向周围大气环境挥发油漆废气 5.123 吨，其中二甲苯和甲苯约 1.537 吨。而如果采用环保型的水性装饰漆，则挥发物（VOC）及苯系物的含量将低得多。

为提高室内空气质量，本项目的装修应满足关于《室内装饰装修材料有害物质限量》（GB18580-2001 至 GB18588-2001 及 GB6566-2001）等十项国家标准要求。

7.1.3 施工期的噪声环境影响分析

拟建项目主体工程建设时间较长，若不采取有效措施，施工期间将对附近的声环境产生较大的影响。

施工期噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声；机械噪声主要由施工机械所造成的，如挖土机械、打桩机械、混凝土搅拌机、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要是指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。这些施工噪声中对声环境影响最大的是机械噪声，但往往施工作业噪声比较容易造成纠纷，特别是在夜间，承建公司在施工安排上，往往把一些装卸建材、拆装模板等手工操作安排在夜间施工，另外，打桩等作业必须连续施工，加上施工管理的操作人员的素质良莠不齐，部分人员环境意识淡薄，对某些可以避免的噪声也不加注意，从而很容易造成纠纷。夜间施工必须经环保部门审批同意后方可进行。

1、噪声源

施工期噪声具有阶段性、临时性和不固定性。不同的施工设备产生的机械噪声声级列于表 7-3。

表 7-3 施工阶段主要施工机械的噪声源强

序号	施工设备名称	测量声级 (dB)	测量距离(m)
1	挖土机	79	15
2	压路机	73	10
3	铲土机	75	15
4	自卸卡车	70	15
5	冲击式打桩机	108	22

6	钻孔式灌注机	81	15
7	静压式打桩机	80	15
8	混凝土搅拌机	79	15
9	混凝土振捣机	72	15
10	升降机	72	15

在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会互相叠加。根据类比调查，叠加后的噪声增值约 3~8dB(A)，一般不超过 10dB(A)。从表可以看出，超过 80dB(A)的机械设备主要有静压式打桩机、钻孔式灌注桩机和冲击式打桩机，其中尤以冲击式打桩机产生的噪声为最高，达 108dB(A)。

2、施工噪声控制标准

施工场地的机械设备噪声对环境的影响按《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准执行，具体数据见表 7-4。

表 7-4 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

3、施工噪声影响分析

单台建筑机械作业时可视为点声源，距离加倍时噪声降低 6dB(A)，如果考虑空气吸收，则附加衰减 0.5~1dB(A)/百 m，各建筑机械衰减见表 7-5。表中 R_{55} 称为干扰半径，是指声级衰减为 55dB(A)时所需距离。

由表 7-5 可知，施工期的建筑机械动力噪声对该地块周边环境影响极大，白天和夜间的噪声级均将超过《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类区标准值，夜间更为明显；同时运输车辆是个流动声源，流动范围较大，除施工场区外，对外环境也将造成污染，将使运输所经道路两侧的噪声污染加重，同时引起扬尘。在后期装修施工过程，切割机的噪声值在 95dB 左右，对周围环境有一定的影响，所以切割机等高噪声设备应尽量不在近外墙的位置作业，必要时要考虑关闭窗门，设屏障等。由于本项目施工期较长，所以该项目在施工期要采取有效的降噪措施，具体措施见《污染防治措施》章节。

表 7-5 各种建筑机械的干扰半径 单位：m

阶段	噪声源	R_{55}	R_{60}	R_{65}	R_{70}	R_{75}	R_{80}
土石方	装载机	350	215	130	70	40	
	挖掘机	190	120	75	40	22	
打桩	静压式打桩机	195	125	75	45	32	
结构	混凝土振捣器	200	110	66	37	21	16
	木工园锯	170	125	85	56	30	

装 修	升 降 机	80	44	25	14	10	
-----	-------	----	----	----	----	----	--

7.1.4 施工期固废环境影响分析

施工期固体废弃物多为建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。

施工期间需要挖土，运输弃土及各种建筑材料（如砂石、水泥、砖、木材等）。工程完成后，会残留不少废建筑材料，本项目施工过程中将产生建筑垃圾 1097t。若建设单位不加管理，随路散落，随意倾倒垃圾，将会制造新的垃圾堆场，对环境造成一定影响。

施工队伍的生活垃圾若随意乱弃，也将会影响局部环境内生活环境质量。

本项目建筑垃圾若作为项目场地的回填土进行综合利用，生活垃圾委托城市环卫部门清运，送往步云热电厂焚烧发电。经采取以上处置措施后对环境的影响较小。

本项目装修工程中会产生废弃包装物（油漆桶），根据《国家危险废物目录（2016版）》可知，家庭日常生活产生的废油漆和溶剂及包装物属于豁免清单，故全过程不按危险废物管理，故废弃包装物可与生活垃圾一起委托城市环卫部门清运、处理。

在采取上述措施后，预计可以将装修垃圾的影响减轻到最低。

7.2 营运期环境影响分析

7.2.1 水环境影响分析

本项目污水主要为教学实验产生的实验废水、医务站废水和师生日常生活产生的生活污水以及游泳池废水。根据工程分析，本项目实验废水的产生量约为 200t/a，主要污染物浓度为 $COD_{Cr}350mg/L$ ；医务站废水的产生量约为 180t/a，主要污染物浓度为 $COD_{Cr}320mg/L$ 、 $NH_3-N35mg/L$ ；生活污水的产生量约为 48834t/a，主要污染物浓度为 $COD_{Cr}320mg/L$ 、 $NH_3-N35mg/L$ ；游泳池废水的产生量约为 18328t/a，主要污染物浓度为 $COD_{Cr}50mg/L$ 、 $SS 220mg/L$ 。如果废水直接排入附近内河，将不可避免的加重当地纳污水体的污染程度，不利于水体水质的改善。根据规划，本项目选址区域废水可以进入嘉兴市污水处理管网。本项目厕所污水经化粪池处理、食堂厨房含油废水经隔油池处理、实验室酸碱废水经酸碱中和池处理、医务站污废水经消毒后与其他生活污水、游泳池废水一起排入嘉兴市污水污管网，经嘉兴市联合污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准后深海排放。在此基础上，本项目废水对内河水环境无影响。

废水入网标准执行 GB8978-96《污水综合排放标准》中的表 4 三级标准，其中 $pH6-9$ 、 $COD_{Cr} \leq 500mg/L$ 、 $NH_3-N \leq 45mg/L$ （ NH_3-N 入网标准参照 GB/T31962-2015《污水排入城镇下水道水质标准》中废水排入有城市二级污水处理厂的城市下水道系统的 B 级标准

值)。对照入网标准, 废水浓度能够达 GB8978-1996《污水综合排放标准》三级入网标准。本项目入网废水为生活污水, 污染物浓度低、易降解, 无特殊的毒性污染物, 因此, 在确保废水达三级标准入管网的情况下, 项目废水排放基本上不会对污水处理厂产生明显的影响。

因此对本项目附近的地表水环境基本无影响。

7.2.2 大气环境影响分析

1、汽车尾气污染源

本项目共设机动车停车位 282 个, 其中地下停车位 237 个, 地面停车位 45 个。汽车在进出车库(车位)进行怠速、加速运行时, 会有一定量的汽车尾气排放。

地下车库汽车尾气影响分析: 根据工程分析, 地下车库汽车尾气中 CO、NO₂、HC 的排放量分别为 3.187t/a、0.069t/a、0.261t/a。

根据建设单位介绍, 地下车库设置机械排风系统, 排风量按 5 次/h 换气次数设计。汽车尾气经排风井至室外地面上约 2 米高处排放(部分排烟井紧贴房屋建筑墙壁(综合楼、宿舍、幼儿园), 避开了窗户位置, 并且排烟井出口不正对窗户, 部分排烟井分布在绿化带内)。地下车库面积约 12171.5m², 排风量约为 206916m³/h。

通过工程分析, 可以计算出地下车库内高峰期空气中汽车尾气污染物浓度, 地下车库 CO 浓度为 8.4mg/m³, NO₂ 浓度为 0.18mg/m³。《工作场所有害因素职业接触限值》规定, CO 加权平均容许浓度(TWA)为 30mg/m³, NO₂ 为 10mg/m³。对照标准, NO₂ 和 CO 均可达标排放。汽车尾气经排风井至室外地面上约 2 米高处排放, 排放后通过大气扩散, 对周围环境影响较小。

地面停车场的汽车尾气影响分析: 地面停车场汽车尾气中 CO、NO₂、HC 的排放量分别为 1.010t/a、0.021t/a、0.082t/a。

地面停车场的汽车产生的尾气属于无组织排放, 对学校空气造成一定的影响, 地面停车场应以多点设置为原则, 每个功能区配置相应的停车场, 这样汽车尾气的排放点相对分散, 故汽车尾气中各污染物浓度相对较小。且经类比调查, 地面停车场汽车尾气通过大气扩散后, 对环境空气的影响较小。同时建议加强本项目道路的绿化措施。在此基础上, 地面停车场的汽车尾气对周围环境敏感点(周围规划居住用地)及校内师生影响较小。

2、厨房废气

本项目厨房废气主要是校内食堂的燃气废气和油烟废气。项目建成后采用天然气,

食堂所用燃料为天然气，属于清洁能源，燃料废气中产生的气态物质较少，因此废气量不进行定量分析。本项目的油烟废气的产生量为 1.192t/a，经环保认证的油烟净化装置处理后达标排放，油烟去除率在 85%以上，油烟的排放量为 0.179t/a。经处理后的厨房废气通过专设的排烟管在屋顶高空排放，厨房废气对教学楼等基本无影响。

3、实验室废气

本项目化学实验室进行实验时会使用少量化学药品，实验过程中发生化学反应会产生一些有害气体，主要为无机酸性废气，如氯化氢、硫化氢、硫酸雾等，废气产生量较小，具体产生量较难确定。实验室有废气的化学操作在通风柜内进行，废气经捕集后通过不低于 15 米高的排气筒排放，对外环境基本无影响。

4、恶臭

本项目营运期恶臭主要来自生活垃圾收集点。城市生活垃圾的恶臭气体是多组分、低浓度化学物质形成的混合物，其主要成分为氨、硫化氢和甲硫醇、三甲胺等脂肪族类物质。本项目建成后生活垃圾（包括厨房垃圾）的堆放会产生恶臭，通过对同类型垃圾收集点的类比调查，其恶臭等级在 3 左右，在垃圾分类收集并及时清运的基础上，恶臭等级一般为 1~2 级，对周围环境影响较小。

本项目在多处位置设置垃圾收集点，由于目前尚无涉及垃圾收集点与敏感建筑物之间防护距离的标准或规定，根据人的嗅觉感官，一般当距离 10m 左右时，对垃圾收集房的臭气感觉极弱。因此，只要环卫所派专人及时清运，保持垃圾收集点周围的较好卫生状况，垃圾臭味的挥发将有效减少，对周围环境的影响将有大幅度的消减，对校内师生影响不大。

7.2.3 噪声环境影响分析

本项目建成后噪声主要为汽车行驶噪声、食堂油烟排风机噪声、广播噪声和人群活动噪声。

1、汽车行驶噪声

汽车在校内道路上及进出停车位时一般速度较慢，噪声级一般在 60~65dB(A)之间，对周围环境不会产生明显的影响；但若在校内高速行驶或鸣喇叭，则噪声级较高，可达 80dB(A)，对周围环境会产生一定影响。

因此应加强交通管理，限速在 5km/h 以下，禁鸣喇叭，采取上述措施后，该类噪声对周围环境影响不大。

同类型部分地下车库出入口噪声的实测结果，见表 7-6，本项目地下车库出入口的

噪声与之基本相同。

表 7-6 地下车库出入口噪声监测结果

位置	1m	5m	10m	15m
地下车库出入口 (dB)	63.7	57.4	54.3	51.3

根据资料关于地下车库出入口与建筑物的噪声值研究分析，提出地下车库的出、入口尽可能远离噪声敏感点，应保持 15 米以上。

本项目地下车库设有 2 个出入口，汽车库出入口与最近教学宿舍楼的位置见表 7-7。

表 7-7 汽车库出入口与最近建筑物的位置列表

序号	名称	离出入口最近教学楼	距离 (m)
1	地下车库出入口 1#	幼儿园教学楼	20.0
2	地下车库出入口 2#	综合楼	17.6

从上表 7-7 可以看出，本项目 2#地下车库的出入口与最近的综合楼距离在 17.6m 左右，为减少上述出入口噪声对邻近教学楼的影响，本评价要求本项目靠近出入口一侧尽量不设置窗户，楼房的门窗采用隔声门窗，同时在出入口坡道部位应加筑隔声防护墙，出入口上部及两侧设置双孔吸声材料，且出入口附近的墙体采用粗糙面设计，减少声音的方向性反射，在出入口的斜坡采用塑胶材料，以减少轮胎磨擦噪声，同时在车库通道顶棚和墙体种植攀援和藤本植物，加强绿化，使之成为“绿色出入口”；汽车出入口不正对教学楼、宿舍楼。学校夜间车辆进出较少，因此，在采取以上措施后，预计环境噪声能达到 GB3096-2008 中的 2 类标准。

2、食堂油烟排风机噪声

根据工程分析，食堂油烟排风机噪声源强约为 80~85dB(A)，因此在排风机设备选型上注意选择低噪声型的基础上，排风机噪声对周围环境的影响是可以承受的。

2、广播噪声和人群活动噪声

根据工程分析，广播噪声源强约为 80~85dB(A)，人群活动噪声源强约为 70~80dB(A)。广播喇叭主要用在作息铃声提示、课间操配乐和校园广播时，其噪声排放具有时段性，建议学校不使用高音喇叭，喇叭采用多点分散布置，尽量不要朝向周围居民区方向，多选用比较轻柔的背景音乐来替代铃声；另外，由于周边居民小区距离学校均较近（60~100m 不等），在学校举办运动会或体育比赛时，建议控制广播音量，并在使用广播时实行有选择的区域播放。同时要求学校将体育比赛尽量安排在白天时段，夜间 20:00 之前结束各类体育活动，以免噪声扰民，并加强监管，避免大声喧哗和吵闹。

在此基础上，广播噪声和人群活动噪声对周围环境无影响。

7.2.4 固体废弃物环境影响分析

1、危险固废

本项目产生的危险固废包括实验室废物、感染性废物、损伤性废物、化学性废物、废药物、药品。

分类收集：及时收集医务室产生的医疗废物，并按照类别分置于防渗漏，防锐器穿透的专用包装袋或者密闭的容器内。分类收集医疗垃圾的塑料袋或容器的材质、规格均应符合国家有关规定的要求。不应随地放置或丢弃医疗垃圾。

暂存：医疗垃圾一定要和普通垃圾分开存放，并有醒目的标牌。暂存的场地面和墙群必须做防渗处理，不得露天存放医疗垃圾，医疗垃圾暂存时间不得超过 48h，由专人管理；暂存区要与医疗区，人口活动密集区隔开；容易定期消毒和清洗，与城市下水道系统不相连等。对医疗废物的暂时贮存设施、设备定期消毒和清洁，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《医疗废物集中处置技术规范（试行）》

转运：应当使用防渗漏，防遗撒的专用运送工具。转运车辆应便于装卸，加盖便于密闭转运。转运时间尽量选择人少的时间转运，转运人员做好个人保护措施。在医疗废物转移时严格按照《危险废物转移联单管理办法》填写转移联单。

处置：废物委托专业公司进行无害化处理。

按国家颁布的《医疗固废管理条例》的要求，建议医疗固废定期委托有资质单位处置。

本项目医疗废物若收集过程符合豁免条件，其收集过程不按危险废物管理；本项目医疗废物中的感染性废物和损伤性废物若处置过程符合豁免条件，可随生活垃圾由环卫部门进行清运，进入生活垃圾焚烧厂焚烧处置，处置过程不按危险废物管理。豁免条件详见表 5-11。

综上，只要本项目在营运期做好固废的分类收集、管理及处置工作，并加强对委托处理单位的有效监督，本项目产生的医疗固废不会对周边环境产生污染。

2、一般固废

本项目产生的一般固废主要为生活垃圾。

生活垃圾：应考虑在教学楼和食堂周围设置垃圾临时存放处，委托环卫部门收集清运，送往垃圾填埋场。另外，建议将垃圾按可回收及不可回收分开收集。

在此基础上，一般固废对周围环境基本无影响。

7.2.5 区域环境影响分析

本项目投入使用后将会使区域内车流量的增大，从而对噪声、废气及交通状况有所影响，具体如下：

1、噪声

车流量的增大主要引起携李路等道路噪声源强的增加，为减缓不利影响，本环评建议增加沿街绿化，采用混合绿化法，高大乔木可选用杉树和槐树混合，低矮乔木选用常绿的冬青树，地面种草，绿化带宽度达到 5m 以上。

2、废气

道路车流量的增加会影响本项目周围的环境空气质量，但汽车尾气经扩散后对周围的影响较小。

3、交通

在上学、放学高峰期会使区域内车流量和人流显著增大，容易造成交通堵塞，学校应与有关部门协调解决高峰期的交通安全问题。

在此基础上，项目的实施对区域内交通状况影响不大。

7.2.6 外界环境对本项目的影响分析

项目建成后，除学校自身产生的各种环境影响外，外环境对本项目的环境质量也将产生一定的影响。根据现场踏勘，本项目周围为空地（规划为居住用地、商办用地等）、北大青鸟产业孵化基地、嘉兴市旭阳工贸有限公司、浙江劲搏新能源有限公司、完美制衣、华立制衣、磊鑫服饰、嘉兴恒丰包装有限公司、嘉兴市秀水链罩厂、大唐塑料制品有限公司、耐祥服饰有限公司、瑞驰激光设备有限公司、上佰电器有限公司、嘉兴君瑞汽车零部件有限公司、唯伊服饰、嘉兴海之洋汽车服务中心、嘉兴市金龙汽车服务中心、嘉兴市机动车驾驶员培训中心等，因此，对本项目可能造成影响的主要是周边的企事业单位以及附近道路的交通噪声。

北大青鸟产业孵化基地距离本项目约 230 米，拟租赁给企业作为办公用途。由于北大青鸟产业孵化基地距离本项目较远，故对本项目无影响。

完美制衣、华立制衣、磊鑫服饰、耐祥服饰有限公司、唯伊服饰、嘉兴市旭阳工贸有限公司主要生产服装，对本项目影响主要表现为生产噪声。由于上述公司距离本项目较远（最近为 85 米），故生产过程产生的噪声对本项目影响较小。

浙江劲搏新能源有限公司位于本项目西北侧约 85 米，公司主要生产太阳能路灯、庭院灯等。该公司主要生产工艺见图 4-1。



图 7-1 浙江劲搏新能源有限公司生产工艺图

根据调查，该公司生产中会产生切割粉尘、焊接烟尘，根据同类型企业的类比调查，一般影响范围为 50 米之内。本项目与浙江劲搏新能源有限公司厂界的最近距离为 85 米，在 50 米影响范围之外，故浙江劲搏新能源有限公司对本项目基本无影响。

嘉兴恒丰包装有限公司位于本项目西侧约 104 米，公司主要生产蛋糕纸杯、耐高温蛋糕纸杯等。

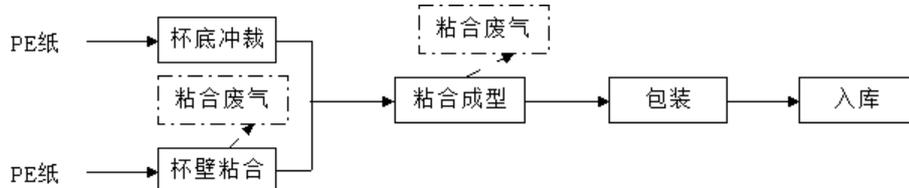


图 7-2 嘉兴恒丰包装有限公司生产工艺图

根据调查，所有粘合过程均利用纸杯机瞬间加热粘合，不需要粘合剂。由于纸张表面有一层薄 PE 塑料膜，瞬间将其加热使之熔化并瞬间冷却粘合。根据同类型企业的类比调查，粘合废气影响范围在 100 米之内。本项目与嘉兴恒丰包装有限公司厂界的最近距离为 104 米，在 100 米影响范围之外，故嘉兴恒丰包装有限公司对本项目基本无影响。

嘉兴市秀水链罩厂位于本项目西侧约 104 米，公司主要生产自行车零件。



图 7-3 嘉兴市秀水链罩厂生产工艺图

根据调查，该公司生产中会产生打磨粉尘和焊接烟尘，根据同类型企业的类比调查，一般影响范围为 50 米之内。本项目与嘉兴市秀水链罩厂厂界的最近距离为 104 米，在 50 米影响范围之外，故嘉兴市秀水链罩厂对本项目基本无影响。

大唐塑料制品有限公司位于本项目西侧约 104 米，公司主要生产塑料包装制品。

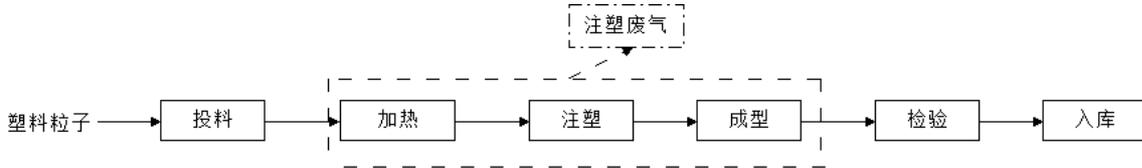


图 7-4 大唐塑料制品有限公司生产工艺图

根据《塑料厂卫生防护距离标准》，大唐塑料制品有限公司设置 100 米卫生防护距离。本项目与大唐塑料制品有限公司厂界的最近距离为 104 米，在 100 米影响范围之外，故大唐塑料制品有限公司对本项目基本无影响。

瑞驰激光设备有限公司位于本项目西侧约 104 米，公司主要生产金属激光切割机、激光焊接机。

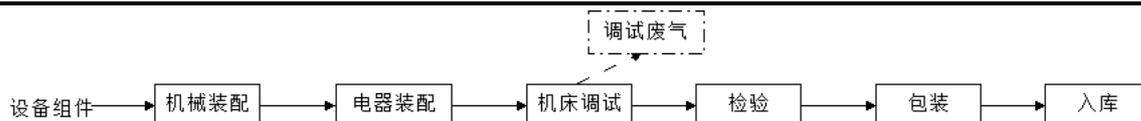


图 7-5 瑞驰激光设备有限公司生产工艺图

根据调查，该公司在机床调试工序会产生调试废气（主要为烟粉尘），根据同类型企业的类比调查，一般影响范围为 50 米之内。本项目与瑞驰激光设备有限公司厂界的最近距离为 104 米，在 50 米影响范围之外，故瑞驰激光设备有限公司对本项目基本无影响。

上佰电器有限公司位于本项目西侧约 104 米。根据调查，该公司厂区用于成品的贮存中转，不用于生产。故上佰电器有限公司对本项目基本无影响。

嘉兴君瑞汽车零部件有限公司位于本项目西侧约 220 米，公司主要生产汽车脚垫。

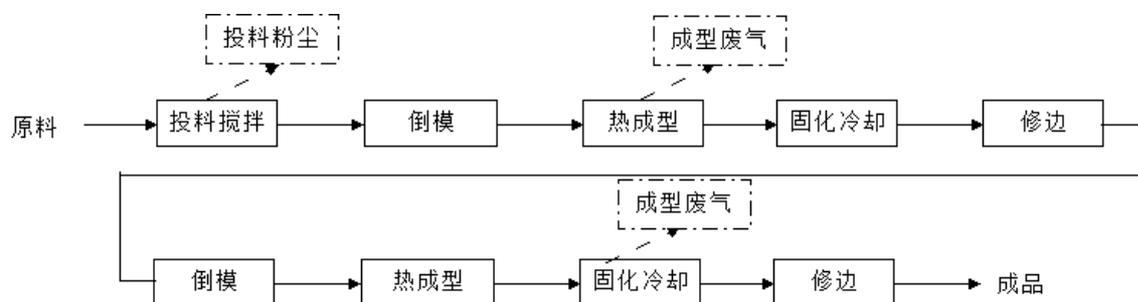


图 7-6 嘉兴君瑞汽车零部件有限公司生产工艺图

根据调查，该公司使用的原料为：DOP、聚氯乙烯树脂、碳酸钙、色膏，生产中会产生粉尘、VOCs 等废气，根据同类型企业的类比调查，一般影响范围为 100 米之内。本项目与嘉兴君瑞汽车零部件有限公司厂界的最近距离为 220 米，在 100 米影响范围之外，故嘉兴君瑞汽车零部件有限公司对本项目基本无影响。

仓储公司从事物流中转工作。由于距离本项目较远（约 220 米），运营产生的噪声对本项目基本无影响。

嘉兴海之洋汽车服务中心、嘉兴市金龙汽车服务中心从事机动车保养与维修。根据调查，机动车维修中存在喷漆维修，根据同类型企业的类比调查，一般影响范围为 100 米之内。本项目与嘉兴海之洋汽车服务中心、嘉兴市金龙汽车服务中心厂界的最近距离为 220 米，在 100 米影响范围之外，故嘉兴海之洋汽车服务中心、嘉兴市金龙汽车服务中心对本项目基本无影响。

嘉兴市机动车驾驶员培训中心主要从事培训驾驶员方面的工作。运营中产生的主要为噪声、汽车尾气。由于距离本项目较远（约 220 米），故对本项目基本无影响。

根据监测，本项目选址附近声环境能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）相

应标准。但随着周边区域的开发，附近道路交通流量将进一步增加，交通噪声将进一步增强，交通噪声对本项目沿路建筑可能会造成一定的不利影响，因此，必须采取一定的噪声防治措施。

噪声现状监测结果见表 3-3，监测结果表明：边界四周昼夜噪声现状基本能达到相应的标准值，项目投入使用后，项目所在区域车流量将会显著增大，会对本项目产生一定影响。汽车正常驶过时，短时噪声值可以达到 67~70dB 左右，昼间超过标准值 7~10dB 左右，夜间超过标准值 17~20dB 左右；鸣喇叭时则噪声值可以达到 75~80dB 左右，昼间超过标准值 15~20dB，夜间超过标准值 25~30dB；汽车在不正常行驶或鸣喇叭时噪声也出现超标现象，对本项目有一定影响。考虑到本项目教学楼均为低层，噪声源为机动车辆，难以通过控制声源和传播途径两方面来减少交通噪声对本项目的影 响，因此只能从受体上采取隔声措施来降低交通噪声对本项目的影 响。可考虑在沿街教学楼面向道路一侧玻璃门窗采用双层玻璃【据资料显示，单层玻璃门窗可有效阻隔噪声 10~15dB(A)，双层玻璃为 20~25dB(A)，可见采用双层玻璃是隔声降噪的有效措施】，加强学校沿街绿化的前提下，预计四周道路噪声对本项目的影 响是可以承受的。

8 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)		污染物名称		防治措施	预期治理效果
大气 污染物	施工期	建筑施工	粉尘		详见 “治理措施”	对周围环境影响较小
		装修	油漆废气(不含稀释剂 废气)			
			苯系物			
	营运期	汽车行驶	汽车 尾气	CO		对周围环境影响较小
				NO ₂		
				HC		
		食堂	油烟废气			
	化学实验室	无机酸性废气、有机溶 剂废气				
	生活垃圾	恶臭				
水 污染物	施工期	建筑废水	SS			详见 “治理措施”
		施工人员 (生活污水)	COD _{Cr}			
			NH ₃ -N			
	营运期	实验教学 (实验废水)	COD _{Cr}			
		医务站废水	COD _{Cr}			
			NH ₃ -N			
		游泳池废水	COD _{Cr}			
			SS			
日常生活 (生活污水)	COD _{Cr}					
	NH ₃ -N					
固体 废物	施工期	建筑施工	建筑垃圾		综合利用	
		施工人员	生活垃圾		无害化	
	营运期	日常生活	生活垃圾		无害化	
		实验教学活动	实验室废物		无害化	
		医疗用品、医疗	感染性废物		无害化	
		医疗过程	损伤性废物		无害化	
		医疗过程	化学性废物		无害化	
		使用过程	废药物、药品		无害化	
噪声	施工期	建筑机械	建筑噪声		达标	
	营运期	汽车行驶	噪声		边界达标	
		食堂油烟排风机				
		广播				
		人群活动				

生态保护措施及预期效果:

加强校区及其周围环境绿化,绿化以树、灌、草相结合的形式,起到降低噪声、吸附尘粒、净化空气的作用,同时防止水土流失。

8.1 主要污染防治措施:

8.1.1 施工期污染防治措施

1、大气污染防治措施

施工期废气污染物主要为扬尘和装修时的有机废气。为尽可能减少扬尘对本项目建设区域周围大气环境的污染程度。

要加强施工扬尘管理,地面硬化处理,配置滞尘防护网,施工现场实行围挡、围护全封闭施工,同时对扬尘发生量大的部位应采用喷水雾法降低扬尘,对运输交通道路应及时洒水、清扫。

在施工场地上设置专人负责弃土、建筑垃圾、建筑材料的处置、清运和堆放,应尽量避免堆放场地扬尘对周围环境敏感点(远离周围规划为居住用地)的影响,必要时加盖篷布或洒水,防止二次扬尘。水泥和黄沙的堆放也应尽量置于本项目施工场地中央(远离周围规划为居住用地)。对建筑垃圾及弃土应及时处理、清运、以减少占地,防止扬尘污染,改善施工场地的环境。

在运输、装卸建筑材料时,尤其是泥砂运输车辆,必须采用封闭车辆运输,尽量选取对周围环境影响较小的运输路线,并且限制施工区内运输车辆的速度,将卡车在施工场地的车速减少到10km/h,其它区域减少至30 km/h。

混凝土必须采用商品混凝土,规范建筑渣场管理,做好建筑渣场的规范化、标准化管理,对施工工地和道路的扬尘污染进行监控,定期公布主要施工工地和道路扬尘污染状况。在装修时采用环保型涂料,加强房子的通风,减少对周围环境的污染。施工机械应使用清洁能源,并注意定期对其进行保养,防止尾气超标。

2、水污染防治措施

施工期主要有两股废水:一是施工建设过程中大量的保养水、设备清洗水和地面冲洗水。二是施工人员的生活污水。前者的废水不能无组织排放,应经沉淀处理后考虑回用或排入嘉兴市污水管网,最终送嘉兴市污水处理厂集中处理达标后深海排放。另外,对黄沙、土方等的堆放要采取防冲刷措施,堆场也应合理选址,在堆场四周设截流沟,

防止施工物质的流失，同时减少对附近河道水体的影响。

施工人员的生活污水经化粪池处理后纳入嘉兴市污水管网，最终送嘉兴市联合污水处理厂集中处理达标后深海排放。

3、噪声污染防治措施

噪声是施工期间主要污染。建设单位和施工单位应加强管理，减少对周围环境的影响。

根据我国环境噪声污染防治法，“在城市市区内向周围生活环境排放建筑施工噪声的，应当符合国家法定的建筑工场界环境噪声排放标准”（第二十七条）。因此，在建筑施工期间，必须严格执行国标 GB12523-2011 的标准和规定。

施工队伍建设时，应使用低噪声的设备；加强管理，控制施工作业噪声和施工车辆的噪声辐射强度和排放时间。根据国家环保局《关于贯彻实施〈中华人民共和国环境污染防治法〉的通知》（环控[1997]066 号）的规定，建设施工单位在施工前应向当地环保部门申请登记。除抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊要求必须连续作业外，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，“因特殊要求必须连续作业，必须有县级以上人民政府或者有关主管部门的证明”（《中华人民共和国环境噪声污染防治法》第三十条），并且必须公告附近居民。

为降低施工建设所带来的不利影响，除应严格执行上述规定要求外，还应做到：施工场地周围建设围墙，设置单独出入口，选用低噪声施工设备，不用冲击式打桩机，采用静压打桩机或钻孔式灌注机，减少打桩产生的噪声和振动；对产生高噪声的设备如搅拌机、电锯、加工场建议在其外加盖简易棚；合理布置施工现场，应尽量避免在施工现场的同一地点安排大量的高噪声设备，造成局部声级过高，高噪声设备尽可能布置在地块中央，远离周围规划为居住用地；必要的时候，应在局部地方建立临时性声屏障，如果产生噪声的动力机械设备相对固定，也可以设在机械设备附近。

施工场地的施工车辆出入地点应尽量远离敏感点，车辆出入现场时应低速、禁鸣。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。

在后期房屋装修过程，应注意控制切割噪声的影响，建筑装修工人使用的切割瓷砖或石板材的小型切割机，噪声很大，因此应进行管理，尽量不在近外墙的位置作业，必要时要考虑关闭窗门，设屏障等。

4、固废污染防治措施

本项目建筑垃圾应送至当地城建部门指定的堆场集中填埋处理，严禁随意运输，随意倾倒。运输车辆必须密闭化，严禁运输过程中室的跑冒滴漏。同时，施工人员的生活垃圾应收集到场区垃圾箱内，定期由环卫部门统一清运处理。

5、文物保护

在地下挖掘施工中要注意文物保护，一旦发现有价值的文物如古钱币、陶瓷、青铜器等应停止挖掘，保护好现场，及时报告文物管理部门，决不能使文物流失。

4、水土保持

由于建设项目的地貌类型、建设时序、水土流失特点各不相同，对项目主体工程产生各种水土流失对象采取不同的防治措施，其主要措施有：

在建设过程中，大规模的填方，使得大片场地裸露，被雨水冲刷容易产生冲蚀。在工程设计中，根据区域内的自然环境和工程地质、水文条件，选择合理的断面形式，并采取有效的防护、排水等工程措施，防止各种不利因素对路基的危害，确保路基有足够的强度。

根据拟建地的降水与水文等具体情况，应设置地面排水、地下排水等设施，并与周围形成良好的排水系统，防止路面冲蚀。区内采用雨污分流，场地内的雨水可就近排入河道，污水经处理后考虑回用或排入嘉兴市污水管网。

对项目建成后，生态居住区内遗留的裸露面做好四旁绿化和道路绿化，种植一些常绿乔木、灌木以及布置花卉、草坪等，以达到保持水土、恢复绿化和改善景观的目的。

基槽在开挖过程中，在挖土方上侧弃土时，应保证边坡和直立壁的稳定，抛于槽边的土应距槽边 800mm 以外，雨季开挖，面积不宜过大，注意边坡稳定，加强边坡、支撑等措施的检查。

应根据嘉兴市气候特点，将基础开挖土石方和场地平整的工作安排在降雨量少的季节进行，避免地表受雨水的冲刷，施工前应考虑好修建相应的堡坎和挡土墙。

施工工地出入口必须进行硬化，在施工场地四周开挖防洪沟，以便雨水排放，减少雨水在施工场地的径流量，施工完后裸露的边坡应进行绿化，从而减少水土流失量。另外，还应加强管理，对弃土弃渣的去向、处置必须有专人负责监督检查。

8.1.2 营运期污染防治措施

1、大气污染防治措施

加强地下停车库内、地下室等处的排风通气；地下车库汽车尾气经排风井至室外地面上约 2 米高处排放。

地面停车场应以多点设置为原则，使地上停车位尽量分散布置；加强学校进出的交通管理，确保交通畅通无阻，以减少汽车在该路段的行车时间，从而减少汽车尾气的排放量；地面停车场泊位采用植草砖；加强校区道路的绿化措施。

学校食堂应设油烟净化装置，净化效率 85% 以上，油烟废气经处理后通过专设的排烟管在屋顶高空排放。

加强实验室的通风，实验室有废气的化学操作在通风柜内进行，经捕集后通过不低于 15 米高的排气筒排放。

2、水污染防治措施

厕所污水经化粪池处理、食堂厨房含油废水经隔油池处理、实验室酸碱废水经酸碱中和池处理、医务站污废水经消毒后与其他生活污水、游泳池废水一起排入嘉兴市污水管网，最终送嘉兴市联合污水处理厂集中处理达标后深海排放。

3、噪声污染防治措施

汽车行驶噪声：加强交通管理，限速在 5km/h 以下，禁鸣喇叭。食堂油烟排风机噪声：在排风机设备选型上注意选择低噪声型设备。广播噪声和人群活动噪声：建议学校不使用高音喇叭，喇叭采用多点分散布置，尽量不要朝向周围居民区方向，多选用比较轻柔的背景音乐来替代铃声。

在学校举办运动会或体育比赛时，建议控制广播音量，并在使用广播时实行有选择的区域播放；同时要求学校将体育比赛尽量安排在白天时段，夜间 20:00 之前结束各类体育活动，以免噪声扰民，并加强监管，避免大声喧哗和吵闹。

4、固废污染防治措施

生活垃圾方面，应考虑在教学楼和食堂周围设置垃圾临时存放处，委托环卫部门收集清运，送往垃圾填埋场。另外，建议将垃圾按可回收及不可回收分开收集。

本项目医疗废物若收集过程符合豁免条件，其收集过程不按危险废物管理；本项目医疗废物中的感染性废物和损伤性废物若处置过程符合豁免条件，可随生活垃圾由环卫部门进行清运，进入生活垃圾焚烧厂焚烧处置，处置过程不按危险废物管理。其余危险废物在校内贮存时，校方需加强管理，必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001）中的要求执行。本项目危险废物能回收利用的尽量回收利用，不能回

收利用的必须委托具有危险废物处理资质的单位进行处置，严格履行国家与地方政府关于危险废物转移的规定，并报当地环保部门备案，落实追踪制度，严防二次污染，杜绝随意交易。

8.1.3 外部环境污染防治措施

根据分析，外部环境对本项目的影响主要来自周围道路的交通噪声，可采用以下措施进行防治：

本项目靠近携李路一侧为宿舍，要求面向道路一侧尽量设置阳台、走廊过道，玻璃门窗采用双层玻璃，加强沿街绿化，在校区周边邻路建一定宽度的绿化带，既起到了吸声、降噪的作用，又能阻挡扬尘，美化环境。正确选择树种和种植方式是提高防噪声效果的重要环节，应选择叶茂枝密，树冠低垂、粗壮，生长迅速，减噪力强的品种，如雪松、杨树、珊瑚树桂花、水杉、龙柏等。种植方式应作到密集栽种，树冠下的空间植满浓密灌木，树的高度不小于 7~8m，灌木的高度不小于 1.5~2m，栽植间距为 0.5~3m。

8.1.4 绿化措施

绿色植物不仅能美化环境、净化空气，还能减噪吸尘、改善小气候和空气污染等，具有不可忽视的作用。

关于绿化问题，建设单位在设计时已予以规划，在各楼四周及场内空地有效的绿化，具体的措施包括在建筑场地内除主体建筑外，将布置为草坪、绿树等，营造出美丽整洁的环境。

同时，建议在各教学楼与相邻道路之间及校区与交通线路之间，应根据不同区域功能和目的建设相应的绿化隔离带，种植一定的树木及植物，既起到阻挡灰尘的作用，又可以降低交通噪声对校区的影响。并在校区内通过硬地与软地花台构成绿化设计，引导进出学校的交通流向。

8.1.5 环保投资估算

该项目建成投入使用后，学校应设专职人员，以负责和协调日常环境管理、垃圾清运及环境保护等工作。本项目所采取的污染防治措施的投资估算见表 8-1。

表 8-1 环保投资估算表

项目	投资
建筑施工期间的扬尘防治、废水处理	40 万元
建筑施工期间的噪声治理费用	35 万元
建筑施工期间的固废处理、水土保持	15 万元
绿化费用	45 万元
噪声防治	20 万元
垃圾集运设施	20 万元
污水管网建设、化粪池、实验废水调节池、医务 站废水消毒池	55 万元
危废处置、贮存场所	5 万元
总计	235 万元

本项目的总投资为 33821.87 万元，以上各项环保投资为 235 万元，占工程项目总投资的 0.69%，与该项目的总投资比较，所占比例很小，但所获得的环境经济效益显著。通过采取上述各项环境保护措施，将在很大程度上减轻和降低各种不利影响，并有效改善该区域的美学和生态环境。

9 结论与建议

9.1 结论

9.1.1 项目概况

嘉兴诺德安达双语学校建设项目选址于嘉兴国际商务区，携李路绿化带南、云东路西、安汇路东、广泽路北，总用地面积约 54738.7 平方米。总建筑面积 54866.09 平方米，其中地上建筑面积 42694.59 平方米，地下建筑面积 12171.5 平方米。

本项目主要经济技术指标见表 9-1。

表 9-1 主要经济技术指标

经济技术指标		数量
总用地面积		54738.7m ²
总建筑面积		54866.09m ²
地上计容面积		42694.59m ²
其中	教学楼建筑面积	12512.71m ²
	综合楼建筑面积	6971.32m ²
	宿舍楼建筑面积	12784.60m ²
	风雨操场建筑面积	5537.15m ²
	幼儿园建筑面积	4253.89m ²
	门卫等附属用房建筑面积	200.00m ²
地下建筑面积		12171.5m ²
其中	人防建筑面积	2621.4m ²
建筑占地面积		11729.76m ²
建筑密度		21.43%
容积率		0.78
绿地率		30.0%
机动车停车位		282 个
其中	地下机动车停车位	237 个
	地面机动车停车位	45 个
非机动车停车位		233 个
田径环形跑道		300M
运动球场		10 个（含室内）

9.1.2 环境质量现状

本项目所在区域周围河流主要为海盐塘及其支流，根据近年来的常规监测资料，该区域水体现状水质全年平均水质除 BOD₅ 外，其他指标均能达到III类标准，因此地表水水质已受一定程度的污染、已无环境容量是该区域的主要环境问题。项目选址区域 SO₂、NO₂ 年均值达到二级标准要求，PM₁₀ 年均值达不到二级标准要求，环境空气污染物的污

染次序为 $PM_{10} > NO_2 > SO_2$ ，最主要的污染因子为 PM_{10} 。本项目选址区域声环境质量较好，可以达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准。

9.1.3 污染物排放清单

本项目主要污染物产生和排放清单见表 9-3。

表 9-3 污染物产生和排放清单 单位：t/a

项目				产生量	排放量	
大气 污染物	施工期	建筑施工	粉尘	1.5~30mg/m ³	总量不确定	
		装修	油漆废气（不含稀释剂废气）	5.123t	5.123t	
			苯系物	1.537t	1.537t	
	营运期	汽车行驶	汽车 尾气	CO	4.197t/a	4.197t/a
				NO ₂	0.090t/a	0.090t/a
				HC	0.343t/a	0.343t/a
		食堂	油烟废气	1.192t/a	0.179t/a	
		化学实验室	无机酸性废气、有机溶剂废气	少量	少量	
	生活垃圾	恶臭	3 级	3 级		
	水 污 染 物	施工期	建筑废水	SS	400~800mg/m ³	总量不确定
施工人员 （生活污水）			废水量	5926t	5926t	
			COD _{Cr}	1.896t	0.296t	
			NH ₃ -N	0.207t	0.03t	
营运期		实验教学 （实验废水）	废水量	200t/a	废水量： 67542t/a COD _{Cr} ： 3.377t/a NH ₃ -N： 0.338t/a	
			COD _{Cr}	0.07t/a		
		医务站废水	废水量	180 t/a		
			COD _{Cr}	0.058t/a		
			NH ₃ -N	0.006t/a		
		游泳池废水	废水量	18328t/a		
			COD _{Cr}	0.916t/a		
			SS	4.032t/a		
		日常生活 （生活污水）	废水量	48834t/a		
			COD _{Cr}	15.627t/a		
			NH ₃ -N	1.709t/a		
固体 废 物	施工期	建筑施工	建筑垃圾	1097t	0	
		施工人员	生活垃圾	54.87t	0	
	营运期	日常生活	生活垃圾	203.5t/a	0	
		实验教学活动	实验室废物	0.2t/a	0	
		医疗用品、医疗	感染性废物	0.03t/a	0	
		医疗过程	损伤性废物	0.02t/a	0	
		医疗过程	化学性废物	0.02t/a	0	
		使用过程	废药物、药品	0.01t/a	0	
噪 声	施工期	建筑机械	噪声	89~108dB	边界达标	
	营运期	汽车行驶	噪声	59~85 dB	边界达标	

	油烟排风机	噪声	80~85dB
	广播	噪声	80~85dB
	人群活动	噪声	70~80dB

9.1.4 施工期环境影响分析结论

1、水环境

施工期间的废水主要有施工人员的生活污水和地基槽开挖过程产生的少量污水、混凝土浇筑与保养过程产生的废水、设备冲洗废水、泄漏的工程用水等施工废水，另外还有遭遇暴雨冲刷时产生的泥浆水。只要施工规范、污染防治措施落实，建设项目施工一般不会对地表水环境造成明显的不利影响。

2、大气环境

只要限制施工车辆行驶速度，保持路面的清洁，施工现场实行围挡、围护全封闭施工，在施工期间对车辆行驶的路面实施定期洒水抑尘，施工所使用的混凝土必须采用商品混凝土，装修时使用环保型的水性装饰漆，则本项目对周围环境及敏感点的影响较小。

3、声环境

施工期噪声影响较为明显，选址区域周围规划的居住用地在受影响范围内。本项目经采取治理措施后，建筑施工噪声对周围环境影响是可以承受的。

4、固废

本项目建筑垃圾应送至当地城建部门指定的堆场集中填埋处理，严禁随意运输，随意倾倒。运输车辆必须密闭化，严禁运输过程中室的跑冒滴漏。生活垃圾委托城市环卫部门及时清运。经采取以上处置措施后对环境影响较小。

9.1.5 营运期环境影响分析结论

1、水环境

厕所污水经化粪池处理、食堂厨房含油废水经隔油池处理、实验室酸碱废水经酸碱中和池处理、医务站污废水经消毒后与其他生活污水、游泳池废水一起排入嘉兴市污水污管网，最终送嘉兴市联合污水处理厂集中处理达标后深海排放。因此对本项目附近的地表水环境基本无影响。

2、空气环境

汽车尾气：高峰期地下车库内空气中汽车尾气污染物浓度 CO 浓度为 $8.4\text{mg}/\text{m}^3$ ， NO_2 浓度为 $0.18\text{mg}/\text{m}^3$ 。《工作场所有害因素职业接触限值》规定，CO 加权平均容许浓度(TWA) 为 $30\text{mg}/\text{m}^3$ ， NO_2 为 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 。对照标准， NO_2 和 CO 均可达标排放。地下车库汽车尾气经排风井至室外地面上约 2 米高处排放，排放后通过大气扩散，对周围环境影响较小。

地面停车场应以多点设置为原则，使地上停车位尽量分散布置；加强学校进出的交通管理，确保交通畅通无阻，以减少汽车在该路段的行车时间，从而减少汽车尾气的排放量；地面停车场泊位采用植草砖；加强校区道路的绿化措施。在此基础上，地面停车场的汽车尾气对周围环境及学校自身的影响较小。

厨房废气：本项目的油烟废气经环保认证的油烟净化装置处理后通过专设的排烟管在屋顶高空排放，对外环境基本无影响。

实验室废气：本项目化学实验室进行实验时会使用少量化学药品，实验过程中发生化学反应会产生一些有害气体，主要为无机酸性废气，如氯化氢、硫化氢、硫酸雾等，废气产生量较小，具体产生量较难确定。实验室有废气的化学操作在通风柜内进行，废气经捕集后通过不低于 15 米高的排气筒排放，对外环境基本无影响。

恶臭：本项目建成后生活垃圾（包括厨房垃圾）的堆放会产生恶臭，通过对同类型垃圾收集点的类比调查，其恶臭等级在 3 左右，在垃圾分类收集并及时清运的基础上，恶臭等级一般为 1~2 级，对周围环境影响较小。

本项目在多处位置设置垃圾收集点，根据人的嗅觉感官，一般当距离 10m 左右时，对垃圾收集房的臭气感觉极弱。因此，只要对垃圾及时清运，保持好垃圾收集点周围卫生状况，垃圾臭味的挥发将有效减少，对周围环境的影响将有大幅度的消减，对校内师生影响不大。

3、声环境

在采取有效治理措施的基础上，本项目营运期噪声对周围环境及敏感点不会产生明显的影响。

3、固体废物

生活垃圾方面，应考虑在教学楼和食堂周围设置垃圾临时存放处，委托环卫部门收集清运，送往垃圾填埋场。另外，建议将垃圾按可回收及不可回收分开收集。

本项目医疗废物若收集过程符合豁免条件，其收集过程不按危险废物管理；本项目医疗废物中的感染性废物和损伤性废物若处置过程符合豁免条件，可随生活垃圾由环卫部门进行清运，进入生活垃圾焚烧厂焚烧处置，处置过程不按危险废物管理。危险废物在校内贮存时，校方需加强管理，必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001）中的要求执行。本项目危险废物能回收利用的尽量回收利用，不能回收利用的必须委托具有危险废物处理资质的单位进行处置，严格履行国家与地方政府关于危险废物转移的规定，并报当地环保部门备案，落实追踪制度，严防二次污染，杜绝随意交易。

在此基础上，本项目固体废物经妥善处置后对周围环境基本没有影响。

5、区域环境影响分析结论。采取一定减缓措施后，由于区域车流量的增大而对交通噪声、废气及交通状况产生的影响不大。

6、外界环境对本项目的影响分析结论

项目建成后，除学校自身产生的各种环境影响外，外环境对本项目的环境质量也将产生一定的影响。根据现场踏勘，本项目周围为空地（规划为居住用地、商办用地等）、道路和工业企业，根据分析，周边的企事业单位对本项目基本无影响，要求建设单位在设计中在建筑物周边种植一定宽度和高度的绿化带，以减少交通噪声的影响。在此基础上，外环境噪声对本项目的影响是可以承受的。

9.1.6 污染防治措施

建设期和施工期污染防治措施见表 9-4。

表 9-4 污染防治措施清单

分类	措施主要内容
施工期	
废水	施工废水必须经收集后进行自然沉淀或者加药沉淀处理，处理后应考虑回用或排入嘉兴市污水管网；对黄沙、土方等的堆放要采取防冲刷措施，堆场也应合理选址，在堆场四周设截流沟，防止施工物质的流失，同时减少对附近河道水体的影响；施工人员的生活污水经化粪池处理后纳入嘉兴市污水管网，最终送嘉兴市联合污水处理厂集中处理达标后深海排放。
废气	加强施工扬尘管理，地面硬化处理，配置滞尘防护网，施工现场实行围挡、围护全封闭施工，同时对扬尘发生量大的部位应采用喷水雾法降低扬尘，对运输交通道路应及时洒水、清扫。设专人负责弃土、建筑垃圾、建筑材料的处置、清运和堆放，应尽量避免堆放场地扬尘对周围环境敏感点的影响，必要时加盖篷布或洒水，防止二次扬尘；水泥和黄沙的堆放也应尽量置于本项目施工场地中央（远离周围规划的居住用地）。对建筑垃圾及弃土应及时处理、清运。在运输、装卸建筑材料（尤其是泥砂）时，必须采用封闭车辆运输；限制施工区内运输车辆的速度。混凝土必须采用商品混凝土，规范建筑渣场管理，做好建筑渣场的规范化、标准化管理，对施工工地和道路的扬尘污染进行监控。施工机械应使用清洁能源，并注意定期对其进行保养，防止尾气超标。
噪声	施工单位在施工前应向当地环保部门申请登记。除特殊要求必须连续作业外，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，因特殊要求必须连续作业，必须有县级以上人民政府或者有关主管部门的证明，并且必须公告附近居民和单位；在高考和中考期间停止建筑施工。 施工场地周围建设围墙，设置单独出入口，不用冲击式打桩机，采用静压打桩机或钻孔式灌注机；对产生高噪声的设备如搅拌机、电锯、加工场建议在其外加盖简易棚；合理布置施工现场，应尽量避免在施工现场的同一地点安排大量的高噪声设备，造成局部声级过高，高噪声设备尽可能布置在地块中央，远离周围规划的居住用地；必要时应在局部地方建立临时性声屏障，声屏障设在面向环境敏感点的施工场地边界上；若产生噪声的动力机械设备相对固定，也可以设在机械设备附近。
固废	施工期间的建筑垃圾应送至当地城建部门指定的堆场集中填埋处理，严禁随意运输，随意倾倒。运输车辆必须密闭化，严禁运输过程中室的跑冒滴漏。同时，施工人员的生活垃圾应收集到垃圾箱内，定期由环卫部门统一清运处理。
文物保护	在地下挖掘施工中要注意文物保护，一旦发现有价值的文物如古钱币、陶瓷、青铜器等应停止挖掘，保护好现场，及时报告文物管理部门，决不能使文物流失。
水土保持	选择合理的断面形式，并采取有效的防护、排水等工程措施，防止各种不利因素对道路路基的危害，确保路基有足够的强度；应设置地面排水、地下排水等设施，并与周围形成良好的排水系统，防止路面冲蚀。区内采用雨污分流，场地内的雨水可就近排入河道，污水经处理后考虑回用或排入嘉兴市污水管网；生态居住区内遗留的裸露面做好四旁绿化和道路绿化，种植一些常绿乔木、灌木以及布置花卉、草坪等；基槽在开挖过程中，在挖土方上侧弃土时，应保证边坡和直立壁的稳定，抛于槽边的土应距槽边 800mm 以外，雨季开挖，面积不宜过大，注意边坡稳定，加强边坡、支撑等措施的检查。应根据嘉兴市气候特点，将基础开挖土石方和场地平整的工作安排在降雨量少的季节进行，避免地表受雨水的冲刷，施工前应考虑好修建相应的堡坎和挡土墙。施工工地出入口必须进行硬化，在施工场地四周开挖防洪沟，以便雨水排放，减少雨水在施工场地的径流量，施工完后裸露的边坡应进行绿化，从而减少水土流失量。另外，还应加强管理，对弃土弃渣的去向、处置必须有专人负责监督检查。

续上表:

分类		措施主要内容
运营期		
废水		按设计要求, 实行雨污分流制; 厕所污水经化粪池处理、食堂厨房含油废水经隔油池处理、实验室酸碱废水经酸碱中和池处理、医务站污废水经消毒后与其他生活污水、游泳池废水一起排入嘉兴市污水污管网, 最终送嘉兴市联合污水处理厂集中处理达标后深海排放。
废气	汽车尾气	加强地下停车库内、地下室等处的排风通气; 地下车库汽车尾气经排风井至室外地面上约 2 米高处排放。 地面停车场应以多点设置为原则, 使地上停车位尽量分散布置; 加强学校进出的交通管理, 确保交通畅通无阻, 以减少汽车在该路段的行车时间, 从而减少汽车尾气的排放量; 地面停车场泊位采用植草砖; 加强校区道路的绿化措施。
	厨房废气	学校食堂应设油烟净化装置, 净化效率 85% 以上, 油烟废气经处理后通过专设的排烟管在屋顶高空排放。
	实验室废气	加强实验室的通风, 实验室有废气产生的化学操作在通风柜内进行, 废气经捕集后通过不低于 15 米高的排气筒排放。
噪声	汽车噪声	加强交通管理, 限速在 5km/h 以下, 禁鸣喇叭。
	排风机噪声	在排风机设备选型上注意选择低噪声型设备。
	广播噪声和人群活动噪声	建议学校不使用高音喇叭, 喇叭采用多点分散布置, 尽量不要朝向周围居民区方向, 多选用比较轻柔的背景音乐来替代铃声。 在学校举办运动会或体育比赛时, 建议控制广播音量, 并在使用广播时实行有选择的区域播放; 同时要求学校将体育比赛尽量安排在白天时段, 夜间 20:00 之前结束各类体育活动, 以免噪声扰民, 并加强监管, 避免大声喧哗和吵闹。
固废		生活垃圾方面, 应考虑在教学楼和食堂周围设置垃圾临时存放处, 委托环卫部门收集清运, 送往垃圾填埋场。另外, 建议将垃圾按可回收及不可回收分开收集。危险废物在校内贮存时, 校方需加强管理, 必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 和《医疗废物集中处置技术规范(试行)》中的要求执行。本项目危险废物能回收利用的尽量回收利用, 不能回收利用的必须委托具有危险废物处理资质的单位进行处置, 严格履行国家与地方政府关于危险废物转移的规定, 并报当地环保部门备案, 落实追踪制度, 严防二次污染, 杜绝随意交易。本项目医疗废物若收集过程符合豁免条件, 其收集过程不按危险废物管理; 本项目医疗废物中的感染性废物和损伤性废物若处置过程符合豁免条件, 可随生活垃圾由环卫部门进行清运, 进入生活垃圾焚烧厂焚烧处置, 处置过程不按危险废物管理。
外部环境		面向道路一侧玻璃门窗采用双层玻璃, 加强沿街绿化, 在校区周边邻路建一定宽度的绿化带。
区域环境		增加沿街绿化。在上学、放学高峰期会使区域内车流量和人流量显著增大, 容易造成交通堵塞, 应与有关部门协调解决高峰期的交通安全问题。
绿化		加强沿街绿化并正确选择树种和种植方式可有效降低外部交通噪声对校区的影响, 既起到了吸声、降噪的作用, 又能阻挡扬尘, 美化区域环境。 另外, 根据不同区域功能和目的, 在各楼四周及校内空地有效的绿化, 布置草坪, 种植树木, 建设绿化隔离带。既起到阻挡灰尘的作用, 又可以降低交通噪声对学校的影响。并在校内通过硬地与软地花台构成绿化设计, 引导进出校区的交通流向。

9.1.7 总量控制措施

1、总量控制指标

企业总量控制指标： COD_{Cr} 3.377t/a、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 0.338t/a。

2、总量调剂方案

据浙环发〔2012〕10号文件第二条规定：本项目适用于本省行政区域内工业类新建、改建、扩建项目的主要污染物总量准入审核。根据《国民经济行业分类》(GB/T4754-2011)，本项目为非工业类项目，不适用浙环发(2012)10号文件，因此本项目仍执行浙环发(2009)77号文件。

根据浙环发〔2009〕77号文件规定：“建设项目只排放生活污水的，其新增生活污水排放量可以不需区域替代削减”。本项目无生产废水，废水全部按生活污水计，因此本项目 COD_{Cr} 与 $\text{NH}_3\text{-N}$ 的排放量无需区域替代削减。

3、总量指标可达性分析。本项目实施后，共排放污水 67542t/a，本项目厕所污水经化粪池处理、食堂厨房含油废水经隔油池处理、实验室酸碱废水经酸碱中和池处理、医务站污废水经消毒后与其他生活污水、游泳池废水一起排入嘉兴市污水管网，经嘉兴市污水处理厂集中处理后达标排入杭州湾海域，可以达到总量控制要求。

9.1.8 环保审批原则符合性分析

根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》（省政府令第 364 号）中相关要求，本项目环保审批原则符合性分析如下：

1、环境功能区规划符合性

本项目选址于嘉兴国际商务区人居环境保障区（0402-IV-0-3），属于人居环境保障区。本项目不属于工业项目，本项目废水可纳管排放，固废均能得到相应处置。根据污水入网协议，项目污水可纳入污水管网，经污水处理厂集中处理后排入杭州湾，不直接排入河（湖），符合该区的规定的管控措施中的要求。因此，本项目的实施符合本环境功能区规划要求。

2、排放污染物不超过国家和本省规定的污染物排放标准

本项目实施后有废水、废气、噪声和固体废弃物等产生，只要切实落实本评价提出的各项污染防治措施，本项目的各种污染物能做到达标排放。

4、总量控制原则符合性

根据浙环发〔2012〕10号文件第二条规定：本项目适用于本省行政区域内工业类新建、改建、扩建项目的主要污染物总量准入审核。根据《国民经济行业分类》

(GB/T4754-2011)，本项目为非工业类项目，不适用浙环发〔2012〕10号文件，因此本项目仍执行浙环发〔2009〕77号文件。根据浙环发〔2009〕77号文件规定：“建设项目只排放生活污水的，其新增生活污水排放量可以不需区域替代削减”。本项目无生产废水，废水全部按生活污水计，因此本项目COD_{Cr}与NH₃-N的排放量无需区域替代削减。

4、项目产生的环境影响与项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求的符合性

根据工程分析及环境影响分析结果，项目落实本环评提出的各项污染物治理措施后，营运期对周围环境的影响较小，周围环境质量可以维持现状。项目建设符合维持环境功能区划确定的质量要求。

5、主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划符合性

嘉兴诺德安达双语学校建设项目选址于嘉兴国际商务区，携李路绿化带南、云东西、安汇路东、广泽路北，其性质为其他服务设施用地（15年一贯制学校），符合当地主体功能区规划、土地利用总体规划及城乡规划。

6、国家及本省产业政策符合性

本项目属于教育业，因此不属于我国有关部门规定的《产业结构调整指导目录（2016年本）》中规定的限制类、淘汰类项目，属于其“鼓励类”中的“教育、文化、卫生、体育服务业”，不属于《浙江省淘汰落后生产能力指导目录》（2012年本）、《嘉兴市淘汰和禁止发展的落后生产能力目录(2010年本)》中的淘汰类和禁止类项目，不属于《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》（2010年本）中的项目，也不属于《嘉兴市南湖区工业产业结构调整指导目录》中规定的禁止、淘汰类和限制类项目。因此本项目建设符合产业政策。

7、“三线一单”符合性判定

表 9-2 “三线一单”符合性分析

“三线一单”	符合性分析	是否符合
生态保护红线	本项目位于嘉兴国际商务区人居环境保障区（0402-IV-0-3），周边无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标，不触及生态保护红线。	符合
资源利用上线	本项目有一定的电源、水资源等资源消耗，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，不会突破地区能源、水、土地等资源消耗上限。	符合
环境质量底线	本项目附近大气环境、声环境质量能够满足相应的标准，但水环境已不能达到 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III标准要求。本项目废气产生较小，对周边环境影响很小，废水经预处理达标后纳管，对周围环境影响小。本项目各项污染物不会改变项目所在区域环境质量等级，不触及环境质量底线。	符合
负面清单	本项目位于嘉兴国际商务区人居环境保障区（0402-IV-0-3），本项目不属	符合

	于工业项目，不属于该区禁止和限制发展项目，不在该功能区的负面清单内。	
--	------------------------------------	--

综上所述，本项目建设基本符合浙江省建设项目环保审批各项原则。

9.2 环评总结论

通过对项目周围的环境现状调查、工程分析和投产后的环境影响预测分析，项目用地为其他服务设施用地（15年一贯制学校），符合当地总体规划和用地规划；符合国家和地方产业政策要求；符合“三线一单”。本评价认为：本项目选址于嘉兴国际商务区人居环境保障区(0402-IV-0-3)，符合嘉兴市环境功能区划。要求建设单位必须认真落实污染源的各项治理措施，严格执行“三同时”制度，做到达标排放，对环境的影响是可以接受的。因此，本项目的建设从环保角度讲是可行的。