

# 建设项目环境影响报告表

## (报批稿)

项目名称: 清华大学附属中学嘉兴学校·初中部小学部建设项目

建设单位(盖章): 嘉兴鼎鸿园区建设发展有限公司

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 12 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 .....	13
4 评价适用标准.....	18
5 建设项目工程分析.....	23
6 项目主要污染物产生及预计排放情况 .....	34
7 环境影响分析.....	38
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 企业投资核准项目登记赋码信息表	附件 2 项目核准的批复
附件 3 企业营业执照	附件 4 规划设计条件
附件 5 建设项目选址意见书	附件 6 红线图
附件 7 建设项目用地审查意见表	附件 8 污水入网回复单
附件 9 危废承诺书	附件 10 建设项目环境保护承诺书

## 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 建设项目周围环境图
附图 5 建设项目平面布置图
附图 6 嘉兴科技城用地规划图
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	清华大学附属中学嘉兴学校·初中部小学部建设项目				
建设单位	嘉兴鼎鸿园区建设发展有限公司				
法人代表	赵威	联系人	还爱萍		
通讯地址	嘉兴市南湖区凌公塘路 3339 号（嘉兴科技城）1 号楼 359 室				
联系电话	13626736600	传真	/	邮政编码	314000
建设地点	王庙塘路东侧、万兴路北侧				
建设地点中心坐标	经度：1290.826364 纬度：30.720092				
备案机关	嘉兴市南湖区行政审批局	项目代码	2018-330402-47-02-072540-000		
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/>	行业类别及代码	P83 教育		
占地面积（平方米）	102443.54		建筑面积（平方米）	91339.56	
总投资（万元）	71333.39	其中：环保投资（万元）	250	环保投资占总投资比例	0.35%
评价经费（万元）	/	预期投产日期	2020 年6月		

### 1.1 工程内容及规模

#### 1.1.1 项目由来

清华大学附属中学嘉兴学校·初中部小学部建设项目选址位于嘉兴市南湖区科技城王庙塘路东侧、万兴路北侧，该项目主要建设规模为清华大学附属中学嘉兴学校，按学部区分为两个区域，分别为初中部和小学部。建筑和项目单体共分为 19 项，项目总投资 71333.39 万元，占地约 102443.54 平方米，总建筑面积 91339.56 平方米，其中初中部建筑面积 42809.87 平方米（地上 30564.87 平方米，地下 12245 平方米），包括综合教学楼、行政楼、礼堂、学生食堂及风雨操场、门卫室、地下车库-A、看台、校外接送廊及校门开敞部分；小学部建筑面积 48529.69 平方米（地上 35461.36 平方米，地下 13068.33 平方米），包括综合教学楼、体育中心、图书馆、学生食堂、门卫室、地下车库-B、宿舍、钟楼、校外接送廊及校门开敞部分，另有室外工程、安装工程等相关配套设施设备等，新建 84 个班的九年一贯制学校，其中初中部 48 班，小学部 36 班。

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》和中华人民共和国国务院[2017]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“P83 教育”。根据 2017 年 6 月 29 日发布的《建设项目环境影响评价分类管理名录》(环保部第 44 号令)、2018 年 4 月 28 日发布的《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》(生态环境部第 1 号令)及对本项目的内容分析，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		报告书	报告表	登记表	本栏目环境敏感区含义
项目类别					
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鼎鸿园区建设发展有限公司的委托，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

项目选址于王庙塘路东侧、万兴路北侧，总用地面积约 102443.54 平方米。总建筑面积 91339.56 平方米，其中地上建筑面积 66026.23 平方米，地下建筑面积 25313.33 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
初中部建筑单体技术指标	
1#行政楼	3534.02m <sup>2</sup>
2#礼堂	5818.60m <sup>2</sup>
3#食堂及风雨操场	4200m <sup>2</sup>
4#综合教学楼	15122.90m <sup>2</sup>
5#看台	地上 982.30m <sup>2</sup> 、地下 125m <sup>2</sup>

6#门卫室		71.05m <sup>2</sup>
7#门卫室		26m <sup>2</sup>
地下车库-A		地上 810m <sup>2</sup> 、地下 12120m <sup>2</sup>
校外接送廊及校门开敞部分		412.62m <sup>2</sup>
合计		地上 30564.87m <sup>2</sup> 、地下 12245m <sup>2</sup>
总计		42809.87m <sup>2</sup>
小学部建筑单体经济指标		
8#综合体育馆		8041.60m <sup>2</sup>
9#图书馆		2220.08m <sup>2</sup>
10#综合教学楼		地上 16518.80m <sup>2</sup> 、地下 98.33m <sup>2</sup>
11#食堂		2854.60m <sup>2</sup>
12#宿舍		5428.37m <sup>2</sup>
13#门卫室		22.63m <sup>2</sup>
14#门卫室		27m <sup>2</sup>
地下车库-B		地上 170m <sup>2</sup> 、地下 12970m <sup>2</sup>
校外接送廊及校门开敞部分		188.04m <sup>2</sup>
合计		地上 35461.36m <sup>2</sup> 、地下 13068.33m <sup>2</sup>
总计		48529.69m <sup>2</sup>
整体经济技术指标		
总建筑面积		91339.56m <sup>2</sup>
其中	地上建筑面积	66026.23m <sup>2</sup>
	地下建筑面积	25313.33m <sup>2</sup>
总用地面积		102443.54m <sup>2</sup>
可比总用地面积		79139.21m <sup>2</sup>
建筑基底面积		26334.76m <sup>2</sup>
容积率		0.65
可比容积率		0.83
建筑密度		0.26%
绿地面积		25348.37m <sup>2</sup>
绿地率		25.00%
可比绿地率		32.03%
围墙长度		1266.00m
机动车停车位		447 个
其中	小学部	256 个
	初中部	191 个
非机动车停车位		397 个
其中	小学部	30 个

### 1.1.3 教学定员和教学日

配套 48 班小学，36 班中学，学生 3360 人，教职工 280 人，合计 3640 人，年教学日 200 天。

### 1.1.4 设计概念

#### 1 、江南水乡意象

本项目以江南意象为主题，利用院落的错落布置，沿水系形成滨水的教学组团，并设置跨越河道的廊桥，营造江南水乡的文化氛围。

#### 2、红船精神

中国共产党第一次全国代表大会在嘉兴胜利闭幕，嘉兴的“红船精神”是中国革命精神之源。规划设计中复制了 1:2 比例的红船，红船结合校史展览，廊桥中设置的红色记忆展览共同组成本校学生最好的爱国主义教育载体。

#### 3、清华文化底蕴

作为清华附中嘉兴学校，新的学校里，清华的气质自然不可或缺。考虑到清华百年学校的深厚历史积淀，清华大学中有众多的典型景观小品，将这些景观小品在本校区景观设计中再现，融入新校区设计之中。

### 1.1.5 交通组织

项目出入口：在南侧万兴路和西侧王庙塘路设置两个主要出入口，分别为初中部校区主入口及小学部主入口，在西侧王庙塘路另设2个车行次入口。两部分用地内车行道路通过河流上一东一西两座桥梁。在整个用地中形成环线。初中部的主校门设在南侧万兴路，主校门与城市道路之间设置小广场，形成出入口的缓冲区。在用地的西侧设置辅助出入口，作为总务后勤的货流出入口。小学部的主校门设在西侧王庙塘路偏南位置，主校门与城市道路之间设置小广场，形成出入口的缓冲区。在西侧王庙塘路偏北位置设置辅助出入口，作为总务后勤的货流出入口和教职工宿舍区出入口。

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：初中部：项目在初中部设置地下车库-A，地下车库-A位于初中部，礼堂、初中部食堂及行政楼地下部分，初中部食堂及行政楼地下室设备用房及附属设施和汽车库相连。地下车库初中部接送入口（机动车）设置在王庙塘路次要出入口，初中部接送出口（机动车）设置在万兴路主要出入口东侧，地下机动车停车位191个，地下非机动车停车位297个。场地南侧集中布置非机动车停车场地，地面停车位70个。

在小学部设置地下车库-B，地下车库-B位于小学部，小学部体育场地下和小学食堂地下部分，本建筑由小学部和汽车库相连。地下车库小学部接送入口（机动车）设置在王庙塘路小学部主要出入口北侧，小学部接送出口（机动车）设置在小学部北侧，地下机动车停车位256个。场地南侧集中布置非机动车停车场地，地面停车位30个。

游船路线：本项目初中部和小学部中间有孟斜港，项目在该港设置游船路线，并在东侧合班教室北侧和9#楼图书馆南侧分别设置2个码头。

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 功能结构**

场地内以标志塔（钟楼）为核心，形成仪式三轴，主要设置住宿区、配套服务区、体育运动区、核心教学区、行政办公区，初中部和小学部中间以孟斜港为景观水轴隔开。住宿区主要为教职工住宿，在场地小学部的东北侧。配套服务区小学部设置在北侧和南侧，为学生及教工食堂和综合体育馆；初中部配套服务区设置在场地的西南角，为学生及教工食堂和礼堂。初中部和小学部各设置体育运动区，分别在场地的东南角和西北角，为露天操场。行政办公区位于初中部的南侧，主要为行政楼。核心教学区主要分别位于初中部的北侧和小学部的南侧，沿河设置，主要为实验综合楼、教学楼、合班教师和图书馆。

### **1.1.7 暖通设计**

地下车库设排风兼排烟系统。地下车库-A分为7个防火分区，设有自动喷洒系统。地下车库-B分为5个防火分区，设有自动喷洒系统，在人防设计时，平时通风按平战转换要求设置通风，平时开启，满足通风要求，战时则按照设计实行平战转换。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。

## **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和部分农户住宅，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平湖塘及其支流，根据水质监测资料统计表明平湖塘焦山门桥断面水质已受到污染，该区域水体现状水质已为IV类，未达到III类水质要求，水质现状不容乐观。

#### 2、大气环境问题

本项目所在区域的SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>地面小时浓度和PM<sub>10</sub>日平均浓度均低于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准限值，环境空气质量现状良好。

#### 3、声环境问题

本项目选址区域声环境质量尚好，厂界附近能达到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

清华大学附属中学嘉兴学校·初中部小学部建设项目选址位于嘉兴市南湖区科技城王庙塘路东侧、万兴路北侧，其周围环境现状如下：

东侧：为城市河滨绿道，往东为王庙塘，河东目前为空地（规划为商业设施用地）和 2 户农户（距本项目红线距离约 100 米）；

南侧：为规划万兴路，路南目前为空地（规划为商业设施用地），西南侧目前为空地（规划为二类居住用地）；

西侧：为规划王庙塘路，路西目前为空地（规划为商业设施用地）和 3 户农户（距本项目红线距离约 60 米），再往西为规划亚太路，路西目前为空地（规划为商业设施用地）；

北侧：为邓家港，河北为防护绿地，再往北为新 07 省道，路北目前为空地（规划为一类工业用地）。

项目周围环境详见附图 1-建设项目地理位置示意图、附图 2-嘉兴市区环境功能区划图、附图 4-建设项目周边环境图和附图 7-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 19.75km<sup>2</sup>）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平湖塘及其支流。

### **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 环境功能区划及污水处理工程**

根据《嘉兴市区环境功能区划（2015年）》，本项目处在嘉兴科技城环境优化准入区（0402-V-0-2），属于环境优化准入区，见附图-2 嘉兴市环境功能区划图。

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

嘉兴工业园区环境优化准入区

编号名称	基本情况	主导功能及环境目标	管控措施
0402-V-0-2 嘉兴科技城环境优化准入区	面积 8.30 平方公里； 为嘉兴科技城东侧部分，位于中心城区东侧，北距平湖塘南岸 50 米，东至七沈公路-距沪杭城际轨道交通北侧 50 米，西邻高白夫桥港-亚欧路； 环境功能综合评价指数：较高到极高。	<b>1、主导环境功能：</b> 提供健康、安全的生产和生活环境，保障人群健康安全。 <b>2、环境质量目标：</b> 杭嘉湖 71 河段地表水环境质量达到Ⅳ类标准，其余河段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； 声环境质量居住区达到 2 类标准，工业功能区达到 3 类标准。 <b>3、生态保护目标：</b> 构建环境优美的生态工业园区。	1、严格实施污染物总量控制制度，根据环境功能目标实现情况，编制实施重点污染物减排计划，削减污染物排放总量； 2、禁止新建、扩建三类工业项目，但鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造； 3、新建二类工业项目污染物排放水平需达到同行业国内先进水平； 4、优化居住区与工业功能区布局，在居住区和工业功能区、工业企业之间设置隔离带，确保人居环境安全； 5、禁止畜禽养殖； 6、禁止新建入河（湖）排污口，现有的非法入河（湖）排污口责令关闭或纳管； 7、加强土壤和地下水污染防治与修复； 8、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生态（环境）功能。
负面清单：三类工业项目；国家和地方产业政策中规定的禁止类项目。			

**环境功能区划符合性分析：**本项目所在地属于嘉兴科技城环境优化准入区（0402-V-0-2），属于环境优化准入区，该小区管控措施对照如下：

表 2-2 本项目与功能区管控措施的对照分析表

序号	功能区管控措施及负面清单	本项目情况	是否符合
1	严格实施污染物总量控制制度，根据环境功能目标实现情况，编制实施重点污染物减排计划，削减污染物排放总量	本项目属于学校建设项目，属于非生产性建设项目，不涉及污染物总量控制制度	符合
2	禁止新建、扩建三类工业项目，但鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造	本项目属于学校建设项目，属于非生产性建设项目，不属于新建、扩建三类工业项目	符合
3	新建二类工业项目污染物排放水平需达到同行业国内先进水平	本项目属于学校建设项目，属于非生产性建设项目，不属于工业项目	符合
4	优化居住区与工业功能区布局，在居住区和工业功能区、工业企业之间设置隔离带，确保人居环境安全	本项目施工完成后场地周围建设防护绿植，使城乡生活、生产空间与生态空间形成有机联系	符合

5	禁止畜禽养殖	本项目不涉及	符合
6	禁止新建入河（湖）排污口，现有的非法入河（湖）排污口责令关闭或纳管	本项目无新建排污口	符合
7	加强土壤和地下水污染防治与修复	本项目属于学校建设项目，属于非生产性建设项目，不涉及土壤污染防治与修复	符合
8	最大限度保留原有自然生态系统，保护好河湖湿地生境，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水生态（环境）功能	本项目属于学校建设项目，不占用水域，不影响河道自然形态和河湖水生态（环境）功能。学校中间河流不属于航道，不涉及湿地，不影响河道自然形态和生态功能，且不进行堤岸改造	符合
9	负面清单	本项目属于学校建设项目，不属于小区禁止的三类工业项目，也不属于国家和地方产业政策中规定的禁止类项目	符合

经过分析，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，本项目符合南湖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 m<sup>3</sup>/d，二期（2010 年）为 30 万 m<sup>3</sup>/d，总设计规模 60 万 m<sup>3</sup>/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 m<sup>3</sup>/d，二期污水处理厂于 2007 年 9 月 28 日开工，其中 15 万 m<sup>3</sup>/d 2009 年已经建成，其余 15 万 m<sup>3</sup>/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。

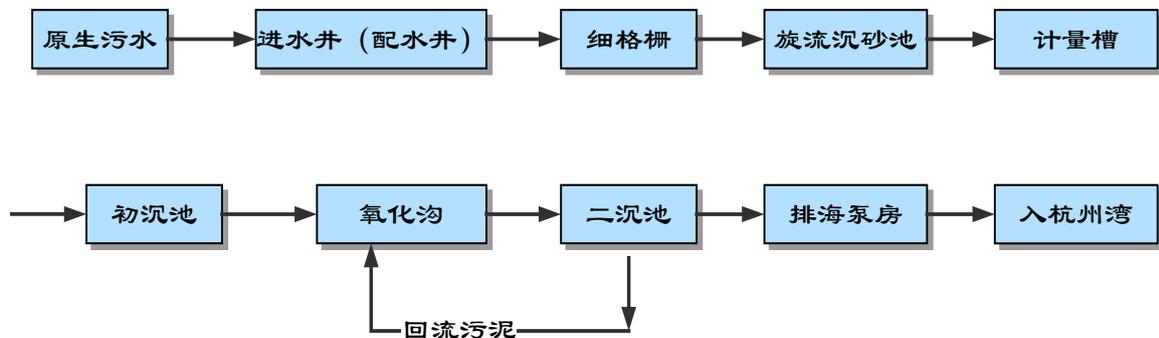


图2-1

污水厂一期工程污水处理流

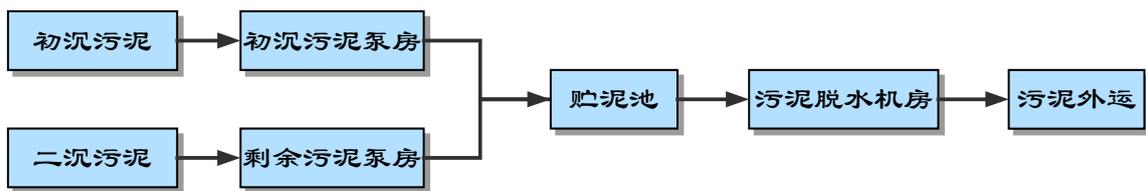


图2-2

污水厂一期工程污泥处理流程

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。

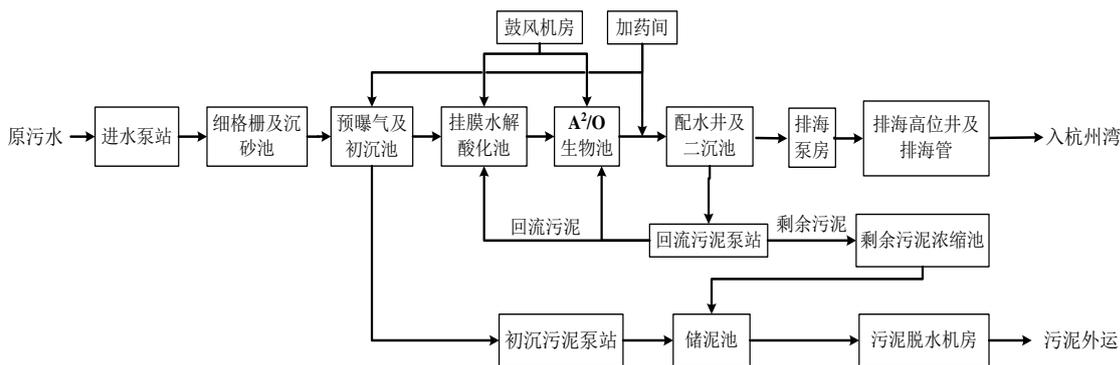


图2-3

污水厂二期工程工艺流程框图

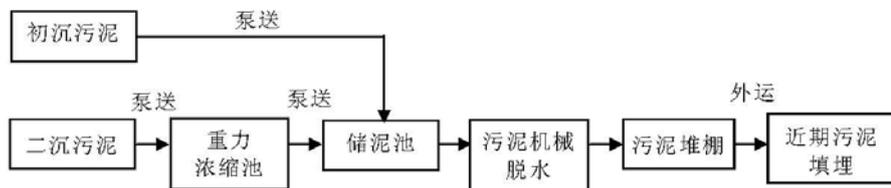


图2-4

污水厂二期工程污泥处理工

根据浙江省环境保护厅发布的《2018年第1季度浙江重点污染源监督性监测报告嘉兴市联合污水处理厂监督性监测结果》，2018年2月7日、3月1日嘉兴市联合污水处理厂进出水口水质情况汇总见表 2-3。

表 2-3

水质监测结果（单位：mg/L）

指标	2018.2.7				2018.3.1			
	进水		出水		进水		出水	
	一期	二期	一期	二期	一期	二期	一期	二期
pH	7.69	7.64	7.41	7.34	6.9	7.42	7.16	7.36
COD <sub>Cr</sub>	344	710	38	44	304	472	42	46
BOD <sub>5</sub>	63.9	128	9.24	9.3	56	85.3	9.68	9.11
SS	232	289	8	6	245	292	9	8
NH <sub>3</sub> -N	26.4	25	0.908	0.268	34.2	21.7	3.39	0.166
动植物油	5.22	2.43	0.22	0.14	4.49	2.23	0.21	0.14

从监测数据看，嘉兴市污水处理工程出水水质中 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N 等浓度范围能够达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准限值要求。表明嘉兴市污水处理工程污水处理厂废水处理能力正常。

本项目废水经相应预处理达到 GB8978-1996《污水综合排放标准》中的三级标准后纳管，最终经嘉兴市污水处理工程统一处理达标后排海。根据嘉兴市南环水处理有限公司出具的污水入网回复单（具体详见附件 8），项目污水经预处理后可纳入污水管网，送嘉兴市污水处理工程处理。

### 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平湖塘（嘉兴（东栅）—南湖区平湖交界断面）及其支流，本次评价引用 2017 年平湖塘人中浜断面的常规监测资料（监测点位位于人中浜，位于本项目选址北侧约 3.0km 处），对项目所在区域的地表水环境进行评价。监测点位见附图 3。

##### 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  $S_{i,j}$  的计算模式为：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

DO 的标准指数为：

$$\square\square\square \quad S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{|DO_f - DO_s|} \quad DO_j \geq DO_s$$

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

$$\square\square\square \quad DO_f = \frac{468}{36.6 + T}$$

pH 的标准指数为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$\square\square\square\square \quad S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

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, °C;

$pH_{sd}$ ——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。

建设区域周围的主要河流为平湖塘(嘉兴(东栅)—南湖区平湖交界断面)及其支流, 监测时间为2017年1~12月, 现状监测数据及评价结果见下表 3-1。

表 3-1 2017 年中浜断面现状水质监测情况 (单位: 除 pH 外均为 mg/L)

监测断面	结果	pH	DO	BOD <sub>5</sub>	TP	COD <sub>Cr</sub>	NH <sub>3</sub> -N
人中浜断面	年平均值	7.68	5.55	4.95	0.146	16.7	0.83
	III类标准限值	6~9	≥5	≤4	≤0.2	≤20	≤1.0
	标准指数	0.34	0.83	1.24	0.73	0.84	0.83
	超标率 (%)	0	0	24%	0	0	0

由监测资料可知: 本项目附近水体现状水质中除 BOD<sub>5</sub> 外均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准, BOD<sub>5</sub> 超标率为 24%, 超标率不高, 水质总体尚可。

综上所述, 本项目周边水体受到一定程度的污染, 少数指标不能达到相应功能区 III 类水体标准, 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

##### 1、空气质量达标区判定

根据浙江省空气质量功能区划, 项目所在区域大气环境为二类环境质量功能区。本次评价采用嘉兴市区 2017 年环境空气质量数据判定所在区域达标情况, 具体监测结果见表 3-2。

表 3-2 嘉兴市区 2017 年环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	超标 倍数	超标率 (%)	达标 情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	11	60	18.3	/	0	达标
	百分位数 (98%) 日平均质量浓度	25	150	16.7	/		
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	37	40	92.5	/	1.6	达标
	百分位数 (98%) 日平均质量浓度	77	80	98.4	/		
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	67	70	95.7	/	2.5	达标
	百分位数 (95%) 日平均质量浓度	122	150	81.3	/		
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	42	35	120	0.2	9.3	不达标
	百分位数 (95%) 日平均质量浓度	82	75	109	0.09		
CO	百分位数 (95%) 日平均质量浓度	1300	4000	32.5	/	0	达标
O <sub>3</sub>	百分位数 (90%) 8h 平均质量浓度	182	160	113.8	0.14	18.9	不达标

根据嘉兴市区 2017 年国控监测点环境空气质量现状监测数据统计可知，项目所在区域属于非达标区，年均值超标物质为 PM<sub>2.5</sub> 和 O<sub>3</sub>。

2017 年全市环保工作紧紧围绕市委市政府打造具有国际化品质的现代化网络型田园城市决策部署，以改善环境质量为核心，深入推进“五水共治”、“五气共治”、“五废共治”，全市环境质量加快向好，市区环境空气中细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）的年均浓度同比降低 4.5%，全年优良天数比例达到 72.6%。

接下来，全市将进一步健全治气工作的体制机制，明确“167”工作思路，分解 7 个方面 36 项任务；编制 2023 年大气环境质量限期达标规划。实施工业污染防治专项行动，完成热电企业超低排放改造，实施重点行业废气清洁排放技术改造，统筹推进能源结构调整、产业结构调整、机动车污染防治、扬尘烟尘整治和农村废气治理专项行动。全面启动区域臭气废气整治工作，开展风险源排查，编制整治方案和项目库，明确三年内完成 90 个市级重点企业治理项目，扎实推进全密闭、全加盖、全收集、全处理、全监管等“五全”目标落实。随着上述工作的持续推进，区域环境空气质量必将会进一步得到改善。

## 2、基本污染物环境质量现状

根据相关资料收集，目前项目评价范围内没有连续 1 年的监测数据，因此环评根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ 2.2-2018）中 6.2.1.3 章节的规定，选取嘉兴市区嘉兴学院监测点 2017 年 1 月 1 日至 12 月 31 日的部分基本污染物（SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 和

CO) 监测数据, 具体位置见附图 1, 监测及评价结果见表 3-3。

表 3-3 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标*		污染物	年评价指标	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
	X	Y							
嘉兴学院	120.729790	30.745672	SO <sub>2</sub>	年均值	60	11	18.3	0	达标
			NO <sub>2</sub>		40	39	97.5	0	达标
			PM <sub>10</sub>		70	65	92.9	0	达标
			CO		4000	900	22.5	0	达标

\*注: 监测点坐标采用经纬度表示。

根据引用监测可知, 区域的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 和 CO 年平均浓度均低于《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 的二级标准限值, 区域环境空气质量现状良好。

### 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, 委托嘉兴嘉卫检测科技有限公司于 2018 年 11 月 22 日对选址周围环境进行了现场监测 (报告编号: HJ180604-1 号), 具体监测点位见附图 4。根据周边环境状况, 本项目场界东、西、北三侧声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类区标准, 即昼间 60dB, 夜间 50dB; 南侧场界声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 4a 类区标准, 即昼间 70dB, 夜间 55dB, 监测结果见表 3-4。

表 3-4 声环境质量监测统计结果

测点位置	主要声源	昼间			夜间		
		监测时间	Leq [dB(A)]	标准 [dB(A)]	监测时间	Leq [dB(A)]	标准 [dB(A)]
场地东 1#	环境噪声	10:29	53.9	2 类	22:10	46.7	2 类
场地南 2#	环境噪声	10:59	53.1	4a 类	22:45	45.2	4a 类
场地西 3#	环境噪声	11:37	54.4	2 类	23:20	46.8	2 类
场地北 4#	交通噪声	12:15	57.4	2 类	23:57	46.4	2 类

从监测结果与声环境质量的对比中可知, 选址区域声环境质量较好, 能达到《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、商业设施用地以及 5 户农户, 保护目标具体见表 3-5。

表 3-5 空气、噪声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	东南侧规划二类居住用地	SE	~490m	对废气敏感
2	西侧规划一类居住用地	W	~400m	对废气敏感
3	东侧永利村2户农户	E	~100m	对噪声、废气敏感
4	西侧永明村 2 户农户	W	~60m	对噪声、废气敏感
5	西侧永明村 1 户农	W	~120m	对噪声、废气敏感

### 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 3-6。

表 3-6 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	平湖塘	N	~3.0km	宽约 60~253m	对废水较敏感
2	王庙塘	E	~50m	宽约 20~70m	
3	孟斜港	穿越	/	宽约 10~20m	
4	邓家港	N	~8m	宽约 5~20m	

### 3.2.3 声环境主要保护目标

本项目东、西、北三侧声环境保护级别为《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准,即昼间 60dB,夜间 50dB;南侧声环境保护级别为《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 4a 类标准,即昼间 70dB,夜间 55dB,敏感点声环境保护级别为《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准,即昼间 60dB,夜间 50dB,其保护目标具体见表 3-5。

## 4 评价适用标准

### 4.1 环境质量标准

#### 4.1.1 水环境

地表水（平湖塘：嘉兴（东栅）—南湖区平湖交界）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 <sub>Cr</sub>	DO	BOD <sub>5</sub>	COD <sub>Mn</sub>	TP	NH <sub>3</sub> -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；施工期甲苯、二甲苯的环境空气质量标准按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的取值。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 <sup>3</sup> )		
		1 小时平均	日平均	年平均
SO <sub>2</sub>	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)	0.5	0.15	0.06
NO <sub>2</sub>		0.2	0.08	0.04
TSP		/	0.3	0.2
PM <sub>10</sub>		/	0.15	0.07
PM <sub>2.5</sub>		/	0.075	0.035
CO		10.0	4.0	/
NO <sub>x</sub>		0.25	0.1	0.05
甲苯	环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018)	0.2	/	/
二甲苯		0.2	/	/
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

该项目所在东、西、北三侧声环境标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准，即昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)；南侧为规划万兴路，为城市次干道，声环境标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类区标准，即昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)；周边敏感点声环境标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，即昼间 60dB，夜间 50dB。

环  
境  
质  
量  
标  
准

## 4.2 污染物排放标准

### 4.2.1 废水

本项目污水入网标准执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级排放标准，其中氨氮、总磷入网标准执行浙江省《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)地方标准，废水经嘉兴市污水收集工程输送至嘉兴市联合污水处理厂，最终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》(GB18918-2002)一级 A 标准后排放。具体标准见表 4-3。

**表4-3 污水排放标准**

序号	污染物名称	《污水综合排放标准》 GB8978-1996 (表)		《城镇污水处理厂污染物排 放标准》(GB18918-2002)
		二级标准	三级标准	一级A标准
1	pH	6-9	6~9	6~9
2	COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	120	400	50
3	SS (mg/L)	30	280	10
4	NH <sub>3</sub> -N (mg/L)	25	30	5 (8) *
5	TP (mg/L)	1.0	8	0.5

\*: 氨氮、总磷的入网标准执行《工业企业氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)中废水排入公共污水处理系统的标准值；

\*: 括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

### 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 <sup>3</sup>	3.5kg/h	15m	1.0 mg/m <sup>3</sup>
二甲苯	70 mg/m <sup>3</sup>	1.0 kg/h	15m	1.2mg/m <sup>3</sup>
甲苯	40mg/m <sup>3</sup>	3.1kg/h	15m	2.4mg/m <sup>3</sup>

#### 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 <sup>-6</sup>	CO, %	HC, 10 <sup>-6</sup>
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 NO<sub>2</sub> 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/m<sup>3</sup>(15min)，NO<sub>2</sub> 短时间容许浓度为 10mg/m<sup>3</sup>(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 <sup>2</sup> )	≥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 <sup>3</sup> )	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/m<sup>3</sup>，净化设施最低去除效率为 85%。

### 4、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 <sup>3</sup> )	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

本项目营运期东、西、北三侧噪声执行 GB22337-2008《社会生活环境噪声排放标准》中的 2 类标准,即昼间≤60dB、夜间≤50dB;南侧噪声执行 GB22337-2008《社会生活环境噪声排放标准》中的 4 类标准,即昼间≤70dB、夜间≤55dB。

#### 4.2.4 固体废弃物

固体废弃物处理和处置执行 GB18599-2001《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(2013 年修正本)中的有关规定;危险废物的排放执行 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准(2013 年修正本)》中的有关规定。

### 4.3 总量控制标准

#### 4.3.1 总量控制原则

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<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N。

#### 4.3.2 总量控制建议值

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 68650t/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。目前嘉兴联合污水处理厂已完成提标改造,排放标准达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准,但提标改造工程尚未通过验收,因此排海标准在验收完成前仍执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的二级排放标准(COD<sub>Cr</sub>≤120mg/L、NH<sub>3</sub>-N≤25mg/L)排入杭州湾海域,则 COD<sub>Cr</sub>的排放量为 8.238t/a, NH<sub>3</sub>-N 的排放量为 1.716t/a。因此, COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N 总量控制建议值分别为 8.238t/a、1.716t/a。

#### 4.3.3 总量控制实施方案

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

总量控制指标

本项目 COD<sub>Cr</sub> 与 NH<sub>3</sub>-N 的排放量无需区域替代削减。

本项目排污权指标按照南政办发[2015]15 号文件执行。

**4.3.4 本项目实施后总量控制指标见下表。**

**表 4-7 本项目总量控制指标表 (t/a)**

污染物	本项目排放量	削减比例	区域削减量	本项目实施后总量控制指标
COD <sub>Cr</sub>	8.238	/	/	8.238
NH <sub>3</sub> -N	1.716	/	/	1.716

## 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  $100\text{m}^2$  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  $66026.23\text{m}^2$ ，则共需消耗油漆 19.808t，向周围大气环境挥发油漆废气 7.923t，其中二甲苯和甲苯约 2.377t。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 ( $\text{m}^2$ )，本项目总建筑面积为  $91339.56\text{m}^2$ ，则本工程共需 91339.56 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 10961t，生活污水的排放量按用水量的 90% 计，则生活污水产生量为 9865t。该污水  $\text{COD}_{\text{Cr}}$  为  $320\text{mg}/\text{L}$ ， $\text{COD}_{\text{Cr}}$  的产生量为 3.157t， $\text{NH}_3\text{-N}$  为  $35\text{mg}/\text{L}$ ， $\text{NH}_3\text{-N}$  的产生量为 0.345t。

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 18 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南环污水处理有限公司污水管网，最终送嘉兴市污水处理工程集中处理达标后排海（由于考虑目前污水处理厂提标改造工程尚未验收，废水最终排放量根据《污水综合排放标准》（GB8978-96）中的城镇污水处理厂二级排放标准达标浓度计算，即出水达标排放浓度为  $\text{COD}_{\text{Cr}}120\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}25\text{mg/L}$ ），最终排入环境的污染物质分别为  $\text{COD}_{\text{Cr}}1.184\text{t/a}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}0.247\text{t/a}$ 。

### 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 100m<sup>2</sup> 建筑面积 2.0t 计，则将产生建筑垃圾 1826.791t。

根据本项目的性质和施工规模，类比同类工程的情况，学校项目所需的工作日可按 1 个人工日/建筑面积 (m<sup>2</sup>)，本项目总建筑面积为 91339.56m<sup>2</sup>，则本工程共需 91339.56 个人工日，每个施工人员产生的生活垃圾量以 1kg/d·人计，则整个项目共计产生生活垃圾约为 91.340t。

本项目施工期固体废弃物总产生量约为 1918.131t。

### 5.2 营运期污染源分析

#### 5.2.1 废水

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。

##### 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<sub>Cr</sub> 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 400t/a，则实验废水排放量为 400t/a，其 COD<sub>Cr</sub> 产生量为 0.140t/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 250t/a。经类比调查，医务站废水中 COD<sub>Cr</sub> 和 NH<sub>3</sub>-N 的浓度分别为 320mg/L 和 35mg/L，含大肠菌群约 96~230×10<sup>3</sup> 个/升，则 COD<sub>Cr</sub> 和 NH<sub>3</sub>-N 的产生量分别为 0.080t/a 和 0.009t/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 3360 人，教职工 280 人，共计 3640 人，根据企业提供的资料，该学校宿舍楼主要为教职工住宿，学生不住宿，住宿率约 50%，住校教职工生活用水量按 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 378t/d (75600t/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 340t/d (68000t/a)，生活污水中主要污染物浓度为 COD<sub>Cr</sub> 为 320mg/L、NH<sub>3</sub>-N 为 35mg/L，则生活污水中 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N 的产生量分别为 21.760t/a、2.380t/a。

### 4、废水小计

综上所述，本项目实验废水产生量为 400t/a，医务站废水产生量为 250t/a，生活污水产生量为 68000t/a，总计废水 68650t/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一起排入嘉兴市污水管网，最终送嘉兴市污水处理工程集中处理达标后排海（由于考虑目前污水处理厂提标改造工程尚未验收，废水最终排放量根据《污水综合排放标准》（GB8978-96）中的城镇污水处理厂二级排放标准达标浓度计算，即出水达标排放浓度为 COD<sub>Cr</sub>120mg/L、NH<sub>3</sub>-N25mg/L），最终排入环境的 COD<sub>Cr</sub> 排放量为 8.238t/a，NH<sub>3</sub>-N 排放量为 1.716t/a。

## 5.2.2 废气

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 <sub>x</sub>	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<sub>x</sub> 等，其中 CO、HC 是燃料不完全燃烧生

成物，NO<sub>x</sub>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。

本项目共有2个地下停车库，设机动车停车位447个，其中小学部地下车库-B地下停车位256个，初中部地下车库-A地下停车位191个，本项目地面停车位均为非机动停车位。

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269辆/h，日流量为1341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CO<sub>2</sub>及H<sub>2</sub>O，空燃比较低时(小于14.5)，燃油燃烧不充分，将产生HC、CO、NO<sub>2</sub>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、NO<sub>2</sub>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 <sub>2</sub>	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，m<sup>3</sup>/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 <sub>2</sub>
换算系数	1.25	3.84	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 <sub>2</sub>	HC
地下车库	*源强(mg/s)	917.78	20.00	75.28
	*排放速率(kg/h)	3.304	0.072	0.271
	年排放量(t/a)	6.012	0.131	0.493

\*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 3360 人，教职工 280 人，合计 3640 人，该学校宿舍楼主要为教职工住宿，学生不住宿，住宿率约 50%，按人均耗油量 50g/人·d 计，不住校的人数为 140 人，按人均耗油量 30g 人·d 计，则食用油用量约 22.4t/a，油烟排放系数按 8%计，油烟产生量为 1.792t/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 0.269t/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 固废

本项目产生的副产物主要是实验室产生的实验室废物、医务室产生的医疗废物以及师生日常生活产生的生活垃圾。

#### 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 0.4t/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 0.06t/a。

### 3、损伤性废物

据建设单位测算，本项目损伤性废物产生量为 0.04t/a。

### 4、化学性废物

据建设单位测算，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 0.04t/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 0.02t/a。

### 6、生活垃圾

本项目建成后，有在校学生 3360 人，教职工 280 人，合计 3640 人，按每人每天垃圾产生量 0.5kg 计，则日产生生活垃圾为 1820kg，年产生生活垃圾为 364t。

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 (t/a)	形态	主要成分
1	实验室废物	实验教学活动	0.4	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	0.06	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	0.04	固态	医用针头、缝合针等
4	化学性废物	医疗过程	0.04	固态	化学试剂
5	废药物、药品	使用过程	0.02	固态	药物、药品
6	生活垃圾	职工生活	364	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	831-005-01
6	生活垃圾	职工生活	否	/

由 5-10 表可知，实验室废物、医疗废物（含感染性废物、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 5-11。

**表 5-11 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	0.4
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	0.06
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	0.04
4	化学性废物	医疗过程	固态	化学试剂	危险固废	831-004-01	0.04
5	废药物、药品	使用过程	固态	药物、药品	危险固废	831-005-01	0.02
6	生活垃圾	职工生活	固态	纸、塑料等	一般固废	/	364

### 5.3 本项目“三废”产生及排放汇总

本项目“三废”产生、排放情况见表 5-12。

表 5-12 项目污染物产生及排放清单

		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 <sup>3</sup>	总量不确定	
		装修	油漆废气（不含稀释剂废气）		7.923t	7.923t
			苯系物		2.377t	2.377t
	营运期	汽车行驶	汽车 尾气	CO	6.012t/a	6.012t/a
				NO <sub>2</sub>	0.131t/a	0.131t/a
				HC	0.493t/a	0.493t/a
		食堂	油烟废气		1.792t/a	0.269t/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	
	水污 染物	施工期	建筑废水	SS	400~800mg/m <sup>3</sup>	总量不确定
施工人员 (生活污水)			废水量	9865t	9865t	
			COD <sub>Cr</sub>	3.157t	1.184t	
			NH <sub>3</sub> -N	0.345t	0.247t	
营运期		实验教学 (实验废水)	废水量	400t/a	废水量： 68650t/a COD <sub>Cr</sub> ： 8.238t/a NH <sub>3</sub> -N： 1.716t/a	
			COD <sub>Cr</sub>	0.140t/a		
		医务站废水	废水量	250t/a		
			COD <sub>Cr</sub>	0.080t/a		
			NH <sub>3</sub> -N	0.009t/a		
		日常生活 (生活污水)	废水量	68000t/a		
COD <sub>Cr</sub>			21.760t/a			
NH <sub>3</sub> -N			2.380t/a			
固体 废物		施工期	建筑施工	建筑垃圾	1826.791t	0
	施工人员		生活垃圾	91.340t	0	
	营运期	日常生活	生活垃圾	364t/a	0	
		实验教学活动	实验室废物	0.4t/a	0	
		医疗用品、医疗	感染性废物	0.06t/a	0	
		医疗过程	损伤性废物	0.04t/a	0	
		医疗过程	化学性废物	0.04t/a	0	
		使用过程	废药物、药品	0.02t/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		

## 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 <sup>3</sup>	总量不确定	
		装修	油漆废气(不含稀释剂废气)	7.923t	7.923t	
			苯系物	2.377t	2.377t	
	营运期	汽车行驶	汽车尾气	CO	6.012t/a	6.012t/a
				NO <sub>2</sub>	0.131t/a	0.131t/a
				HC	0.493t/a	0.493t/a
		食堂	油烟废气	1.792t/a	0.269t/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 <sup>3</sup>	总量不确定	
		施工人员(生活污水)	废水量	9865t	9865t	
			COD <sub>Cr</sub>	320mg/L, 3.157t	120mg/L, 1.184t	
			NH <sub>3</sub> -N	35mg/L, 0.345t	25mg/L, 0.247t	
	营运期	实验教学(实验废水)	废水量	400t/a	废水量: 68650t/a  COD <sub>Cr</sub> : 8.238t/a  NH <sub>3</sub> -N: 1.716t/a	
			COD <sub>Cr</sub>	35mg/L, 0.140t/a		
		医务站废水	废水量	250 t/a		
			COD <sub>Cr</sub>	320mg/L, 0.080t/a		
			NH <sub>3</sub> -N	35mg/L, 0.009t/a		
		日常生活(生活污水)	废水量	68000t/a		
			COD <sub>Cr</sub>	320mg/L, 21.760t/a		
			NH <sub>3</sub> -N	35mg/L, 2.380t/a		
固体废物	施工期	建筑施工	建筑垃圾	1826.791t	综合利用	
		施工人员	生活垃圾	91.340t	无害化	
	营运期	日常生活	生活垃圾	364t/a	无害化	
		实验教学活动	实验室废物	0.4t/a	无害化	
		医疗用品、医疗	感染性废物	0.06t/a	无害化	
		医疗过程	损伤性废物	0.04t/a	无害化	
		医疗过程	化学性废物	0.04t/a	无害化	
		使用过程	废药物、药品	0.02t/a	无害化	
		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><b>6.1 水土流失及生态环境影响评价：</b></p> <p><b>6.1.1 区域内生态环境现状调查</b></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 12.5km<sup>2</sup>，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/km<sup>2</sup>·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 102443.54m<sup>2</sup>，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 10.24 万 m<sup>3</sup>；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 5.12 万 m<sup>3</sup>；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 1.0 万 m<sup>3</sup>。本项目剩余土方量 4.12 万 m<sup>3</sup>。

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=10<sup>4</sup>m<sup>2</sup>)；

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。

$$\text{即 } E = E_0 \cdot C_1 / C_2$$

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 1.5，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 1.5，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 <sup>2</sup> .a)
现 状	100
施 工 期	500
营运初期(恢复期)	250

本项目征地面积 102443.54m<sup>2</sup>，工期约 18 个月，施工期水土流失量约 89.6t。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 9865 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/m<sup>2</sup>。

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 <sup>3</sup> )	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 $\mu$ m 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250 $\mu$ 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/m<sup>3</sup>。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/m<sup>3</sup>；相距 100m 处，TSP 小时浓度为 1.65mg/m<sup>3</sup>；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剩余农户，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。

## 2、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 7.923 吨，其中二甲苯和甲苯约 2.377 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

拟建项目主体工程的建设时间较长，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，部分人员环保意识淡薄，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<sub>55</sub> 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中，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 <sub>55</sub>	R <sub>60</sub>	R <sub>65</sub>	R <sub>70</sub>	R <sub>75</sub>	R <sub>80</sub>
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 1826.79t。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。根据工程分析，本项目实验废水的产生量约为 400t/a，主要污染物浓度为  $\text{COD}_{\text{Cr}}350\text{mg/L}$ ；医务站废水的产生量约为 250t/a，主要污染物浓度为  $\text{COD}_{\text{Cr}}320\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}35\text{mg/L}$ ；生活污水的产生量约为 68000t/a，主要污染物浓度为  $\text{COD}_{\text{Cr}}320\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}35\text{mg/L}$ 。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一起排入嘉兴市污水管网，本项目生活污水排入嘉兴市污水处理工程管网，入网废水最终由嘉兴市联合污水处理厂集中处理达标后排入杭州湾海域，不排入附近河道。废水入网标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准及联合污水处理厂设计标准，其中  $\text{COD}_{\text{Cr}}400\text{mg/L}$ ， $\text{NH}_3\text{-N}30\text{mg/L}$ 。在确保废水达标入管网的情况下，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

本项目共有 2 个地下停车库，设机动车停车位 447 个，其中小学部地下车库-B 地下停车位 256 个，初中部地下车库-A 地下停车位 191 个，本项目地面停车位均为非机动停车位。汽车在进出车库（车位）进行怠速、加速运行时，会有一些量的汽车尾气排放。

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、NO<sub>2</sub>、HC 的排放量分别为 6.012t/a、0.131t/a、0.493t/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（食堂、礼堂），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）。本项目地下车库-A 面积约 12120m<sup>2</sup>，地下车库-B 面积约 12970m<sup>2</sup>，则地下车库-A 排风量约为 151500m<sup>3</sup>/h，地下车库-B 排风量约为 162125m<sup>3</sup>/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-A 排放的 CO 浓度为 9.320mg/m<sup>3</sup>，NO<sub>2</sub> 浓度为 0.205mg/m<sup>3</sup>；地下车库-B 排放的 CO 浓度为 11.664mg/m<sup>3</sup>，NO<sub>2</sub> 浓度为 0.253mg/m<sup>3</sup>。《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/m<sup>3</sup>，NO<sub>2</sub> 为 10mg/m<sup>3</sup>。对照标准，NO<sub>2</sub> 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。

### 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 1.792t/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 0.269t/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。

本项目有 2 个地下车库，每个地下车库均设有 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	车库类型	名称	离出入口最近教学楼	距离 (m)
1	地下车库 -A	地下车库入口 1#	综合教学楼	86
2		地下车库出口 2#	行政楼	35
3	地下车库 -B	地下车库入口 1#	综合教学楼	59
4		地下车库出口 2#	综合教学楼	71

从上表 7-7 可以看出, 本项目两个地下车库的进出口均离最近教学楼较远, 基本不会对邻近教学楼产生影响。为进一步创造优美的环境, 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。

#### 3、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、医疗废物 (含感染性废物、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，转运人员做好个人防护措施。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。

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5-8 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。
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	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。
--	--	--	--	--	--------------------------

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新 07 省道、规划万兴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。

#### 2、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

根据实地踏勘及区域总体规划, 目前周围区域主要规划为道路、商业设施用地、居住用地和北侧隔路的一类工业用地, 对本项目可能产生影响的主要是近距离内规划一类用地用地、规划的商业设施用地和周围道路交通。除此以外周围环境情况较为良好, 对本项目基本无影响。

#### 1、道路交通噪声

根据现场踏勘及调查可知，本项目周边主要污染源为四周规划道路产生的交通噪声。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。

本项目北侧隔规划防护绿地为新07省道，南侧为规划万兴路，西侧为规划王庙塘路，北侧新07省道与本地块中间有约50米的防护绿地间隔，届时将种植高大的各类绿植，对本项目的噪声影响较小。

南侧为规划万兴路，西侧为规划王庙塘路，随着该地块和规划道路的建成投入使用及附近地块的相继开发，本项目所在区域的交通流量将进一步加大，外环境交通噪声对地块内拟开发中小学用地项目有一定的影响。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。本项目沿路设置的主要为体育馆、操场、食堂和行政楼，教学楼、图书馆和宿舍等保持安静的建筑单体在场地的中间已靠东侧河流，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。

## 2、规划为商业设施用地的影响

本项目隔路南侧和西侧均规划为商业设施用地，商业设施用地对本项目的影 响主要为商业噪声及餐饮业的油烟废气。本地项目与商业设施用地之间有规划道路间隔，因此，商业设施的噪声对本地块无影响。对于商业设施的油烟废气，本项目与商业设施用地之间的距离能达到餐饮业的相关距离要求，因此，商业设施的油烟废气对本项目无影响。

## 3、北侧规划一类工业用地的影响

本项目北侧隔防护绿地及新07省道规划为科技城一类工业用地，规划一类工业用地与本项目的最近距离约135米，一类工业用地主要用于建设对居住和公共设施等方面基本无干扰和污染的企业用地，且距本项目距离较远，因此，本项目北侧的规划一类工业用地对本项目基本无影响。

### 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	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 <sub>2</sub>		
				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	达标排放
		施工人员 (生活污水)	COD <sub>Cr</sub>			
			NH <sub>3</sub> -N			
	营运期	实验教学 (实验废水)	COD <sub>Cr</sub>			
		医务站废水	COD <sub>Cr</sub>			
			NH <sub>3</sub> -N			
		日常生活 (生活污水)	COD <sub>Cr</sub>			
NH <sub>3</sub> -N						
固体 废物	施工期	建筑施工	建筑垃圾		“ 详见 治	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		“ 详见 治	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（远离周围规划的居住用地和现有的5户农户）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。

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。

#### 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：

本项目沿路设置的主要为体育馆、操场、食堂和行政楼，教学楼、图书馆和宿舍等保持安静的建筑单体在场地的中间靠东侧河流，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	50 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	60 万元
危废处置、贮存场所	10 万元
总计	250 万元

本项目的总投资为 71333.39 万元，以上各项环保投资为 250 万元，占工程项目总投资的 0.35%，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

清华大学附属中学嘉兴学校·初中部小学部建设项目选址位于嘉兴市南湖区科技城王庙塘路东侧、万兴路北侧，该项目主要建设规模为清华大学附属中学嘉兴学校，按学部区分为两个区域，分别为初中部和小学部。建筑和项目单体共分为 19 项，项目总投资 71333.39 平方米，占地约 102443.54 平方米，总建筑面积 91339.56 平方米。

#### 9.1.2 环境质量现状

本项目所在区域周围河流主要为平湖塘及其支流，根据近年来的常规检测资料表明平湖塘人中浜断面中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。

根据收集的嘉兴市区嘉兴学院监测点 2017 年 1 月 1 日至 12 月 31 日的部分基本污染物（SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、和 CO）监测数据，区域的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、和 CO 年平均浓度均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准限值，区域环境空气质量现状良好。

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）中相应的标准。

#### 9.1.3 污染物排放清单

本项目实施后“三废”排放汇总见下表 9-1。

表 9-1“三废”排放汇总表 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 <sup>3</sup>	总量不确定	
		装修	油漆废气（不含稀释剂废气）		7.923t	7.923t
			苯系物		2.377t	2.377t
	营运期	汽车行驶	汽车 尾气	CO	6.012t/a	6.012t/a
				NO <sub>2</sub>	0.131t/a	0.131t/a
				HC	0.493t/a	0.493t/a
		食堂	油烟废气		1.792t/a	0.269t/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 污 染 物	施工期	建筑废水	SS	400~800mg/m <sup>3</sup>	总量不确定	
		施工人员 (生活污水)	废水量	9865t	9865t	
			COD <sub>Cr</sub>	3.157t	1.184t	
	NH <sub>3</sub> -N		0.345t	0.247t		
	营运期	实验教学 (实验废水)	废水量	400t/a	废水量： 68650t/a	
COD <sub>Cr</sub>			0.140t/a			

		医务站废水	废水量	250t/a	COD <sub>Cr</sub> : 8.238t/a
			COD <sub>Cr</sub>	0.080t/a	
			NH <sub>3</sub> -N	0.009t/a	
		日常生活 (生活污水)	废水量	68000t/a	NH <sub>3</sub> -N: 1.716t/a
			COD <sub>Cr</sub>	21.760t/a	
			NH <sub>3</sub> -N	2.380t/a	
固体废物	施工期	建筑施工	建筑垃圾	1826.791t	0
		施工人员	生活垃圾	91.340t	0
	营运期	日常生活	生活垃圾	364t/a	0
		实验教学活动	实验室废物	0.4t/a	0
		医疗用品、医疗	感染性废物	0.06t/a	0
		医疗过程	损伤性废物	0.04t/a	0
		医疗过程	化学性废物	0.04t/a	0
		使用过程	废药物、药品	0.02t/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-A排放的CO浓度为 $9.320\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{NO}_2$ 浓度为 $0.205\text{mg}/\text{m}^3$ ；地下车库-B排放的CO浓度为 $11.664\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{NO}_2$ 浓度为 $0.253\text{mg}/\text{m}^3$ 。《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 $30\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{NO}_2$ 为 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 。对照标准， $\text{NO}_2$ 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。

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。

#### 4、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、商业设置用地、一类工业用地等）、道路，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和剩余的 5 户农户）。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	<p>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。</p> <p>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。</p>
	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	<p>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。</p>
营运期		
	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、医务站污水经消毒后与其他生活污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。
废气	汽车尾气	加强地下车库内、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。
	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	<p>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。</p> <p>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。</p>

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	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进行有效的绿化，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 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

本项目所在地属于嘉兴科技城环境优化准入区(0402-V-0-2)，属于环境优化准入区，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，本项目符合南湖区环境功能区划的相关要求。

#### 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、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。

#### 3、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<sub>Cr</sub>与 NH<sub>3</sub>-N 的排放量无需区域替代削减。

排污权指标按照南政办发[2015]15号文件执行。

#### 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

本项目选址地于王庙塘路东侧、万兴路北侧，其性质为中小学用地，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

本项目属于其他水的处理、利用与分配，因此不属于我国有关部门规定的《产业结构调整指导目录（2011年本）（2016年修正）》中规定的限制类、淘汰类项目；也不属于《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	本项目位于嘉兴科技城环境优化准入区（0402-V-0-2），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	本项目生产过程有一定的电源、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、医务站污水经消毒后与其他生活污水一起达标后纳管，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	本项目位于嘉兴科技城环境优化准入区（编号 0402-V-0-2），本项目不属于工业项目，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。	符合

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。

### 9.1.8 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，项目用地为中小学用地，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：本项目选址于嘉兴科技城环境优化准入区（编号 0402-V-0-2），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。

