

建设项目环境影响报告表

(报批版)

项目名称： 郑州新奇中学建设项目

建设单位（盖章）： 河南长江置业有限公司

编制日期： 2016 年 7 月

国家环境保护部制

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1、项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。

2、建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别——按国标填写。

4、总投资——指项目投资总额。

5、主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6、结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的基他建议。

7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

一、建设项目基本情况

项目名称	郑州新奇中学建设项目				
建设单位	河南长江置业有限公司				
法人代表	刘继丰	联系人	刘继丰		
通讯地址	郑州市新柳路（三全路）北、柳林西路西郑州新奇中学				
联系电话	13700888878	传真		邮政编码	450000
建设地点	郑州市新柳路（三全路）北、柳林西路西				
立项审批部门	郑州市金水区发展和改革委员会		批准文号	豫郑金水教育[2016]11462号	
建设性质	■新建□改扩建□技改		行业类别及代码	教育 P8234	
占地面积(平方米)	30768.79		绿化面积(平方米)	12461.36	
总投资(万元)	5500	其中：环保投资(万元)	83	环保投资占总投资比例	1.5%
评价经费(万元)		预期投产日期	2017.07		

项目内容及规模

1、项目概况

随着金水区北部经济持续高速发展，经济总体规模不断扩大，结构层次也不断提高，全区经济持续快速健康发展。在经济高速发展的情况下人口也在不断持续增长，人们对接受优质教育的需求也变得日益强烈，河南长江置业有限公司决定投资 5500 万元建设郑州市新奇中学工程，工程拟建总建筑面积 27513.72 平方米，其中教学楼 9995.93 平方米，宿舍楼 7717.65 平方米，食堂 1949.36 平方米，办公楼 7382.83 平方米，停车位 133 个，非机动车位 1866 个，配套建设消防设施，拟容纳师生 2600 名，预计 2016 年 7 月开工建设，2017 年 7 月建成。

按照《中华人民共和国环境影响评价法》的规定和国务院令第 253 号《建设项目环境保护管理条例》的要求，该建设项目应进行环境影响评价，根据《建设项目分类管理名录》（2015 年版），有实验室的学校编制环境影响报告表，本项目建设有实验室，不建设校医院，应编制环境影响报告表。

受河南长江置业有限公司委托（附件 1），我公司承担了本项目的环评评价工作。接受委托后，我单位立即组织有关技术人员，在现场踏勘、资料收集、调查研究和征求当地环保部门意见的基础上，本着“科学、公正、客观、严谨”的态度，并结合本项目有关资料，编制了本项目的环评报告表。

2、工程周边环境

本项目位于郑州市新柳路（三全路）北、柳林西路西，项目东侧 20m 为风雅颂天

骄学府小区，南邻三全路，西侧 20m 为郑州市第七中学 2 栋教学楼和操场，北面 98m 为高皇寨村，具体地理位置图见附图 1，周边环境概况图见附图 4。

3、工程建设规模及组成

(1) 本工程经济技术指标

本次工程学生 1800 人，教职工 200 人，其中学生住宿人数为 1500 人，走读学生人数为 300 人，在学校就餐师生人数为 2000 人。工程总占地面积 30768.79m²，总建筑面积 27513.72m²，本工程经济技术指标见表 1。

表 1 建设项目组成表

项目组成		规模	备注	
总用地面积		30768.79 m ²	46.85 亩	
总建筑面积		27513.72 m ²		
主体工程	其中	学生宿舍	7717.65 m ²	1 栋 5F, 约 1500 人, 新建
		教学楼	9995.93 m ²	1 栋 5F, 新建, 设置教室、实验室
		办公楼	7382.83 m ²	1 栋 5F, 新建
		食堂	1949.36 m ²	1 栋 5F, 新建, 食堂设备布置在 1 层和 3 层, 2 层和 4 层为餐厅, 5 层为活动室
		停车位	133 个	新建
辅助工程	绿化面积	12461.36 m ²	40.5%	
公用工程	供水	市政接入	新建	
	供电	年用电负荷为 4.8 万 kWh, 市政接入	新建 1 台 200kW 变压器提供	
	排水	市政管网	新建	
环保工程	废水	在食堂南侧、宿舍楼、办公楼和教学楼绿化带下面各设置一个化粪池, 其中食堂隔油池和化粪池处理能力为 40m ³ /d, 教学楼、办公楼化粪池处理能力均为 40m ³ /d, 宿舍楼化粪池处理能力为 120m ³ /d		新建
		废气	油烟净化器+专用烟道	
	噪声	减震、消声、隔声、吸音等		新建
	固废	垃圾收集点等		新建
		危险废物暂存房		新建

(2) 主要设备设施及资源消耗

本项目建设所用设备主要是教学、办公过程中使用的文教设施设备，本项目主要设施设备见表 2，食堂设备见表 3，实验室设备见表 4。

表 2 本项目主要设施设备一览表

序号	设备名称		数量	备注
1	桌椅		1 批	所购数量可以满足教室配备
2	多媒体设备		3 套	用于 180 座教室使用，每个教室 1 套 (含投影、音响等设备)
3	投影仪		3 台	用作教室投影使用
4	分体式、柜机空调		若干	主要布置在办公室及会议室等地
5	地下 设备	消防水泵	1 台	为消防用水加压
6		送风系统	1 套	
7		抽风系统	1 套	

表 3 本项目食堂主要设施设备一览表

序号	产品名称	规格型号	单位	数量
1	不锈钢蒸饭车双门	双门 24 盘	台	1
2	双层不锈钢工作台	1800*800*800	台	2
3	不锈钢四门碗柜	1200*500*1800	台	1
4	五格保温售饭台	1800*700*800	台	2
5	平台保鲜柜	1200*800*800	台	1
6	开水器连底座	12KW	台	1
7	高层四门冰箱	1220*730*1950	台	1
8	平面售卖台	1800*700*800	台	2
9	双门消毒柜	900L	台	1
10	紫外线消毒灯	Y10x2-GL	台	2
11	收碗车	670*420*600	台	2
12	四层板式不锈钢架	1200*500*1550	台	2
13	四层格栅不锈钢架	1200*500*1550	台	2
14	灭蝇灯	698*105*372	台	4
15	不锈钢桶	ψ 50CM	个	2
16	不锈钢桶	ψ 30CM	个	4
17	不锈钢盆	ψ 90cm	个	2
18	不锈钢盆	ψ 60cm	个	6
19	不锈钢托盘	640*460*45mm	个	50
20	生物醇油灶	1100*1200*1200	台	1
21	双星水池	1200*700*950	台	4
22	抽烟设备		套	1
23	餐桌凳和餐具		套	根据师生人数设置

表 4 实验室仪器设备清单

序号	名称	型号	单位	数量
1	生化培养箱	LRH-250A	台	1
2	分析天平	FA2004	台	1

3	物理天平	TW-02B	台	1
4	干燥箱		台	1
5	马弗炉		台	1
6	真空泵	YL712-4	台	1
7	PH计	PB-10	台	1
8	磁力搅拌器	79-1	台	1
9	水浴锅	SENCT	台	1
10	手提式高压蒸汽消毒器	YX-280A	台	1
11	蒸馏水发生器	5L/h	台	2
12	可见分光光度计	721	台	1
13	紫外可见分光光度计	DR5000	台	1
14	便携式溶氧仪	H30d	个	1
15	显微镜	1600倍	套	1
16	消解器	DRB200	台	1
17	电磁炉	四联	台	1
18	电磁炉	六联	台	1
19	实验柜		套	1
20	分液漏斗	1L	个	1
		500ml	个	1
21	滴定管	50ml	个	8
		25ml	个	4
22	碘量瓶	250ml	个	14
23	锥形瓶	150ml	个	10
		250ml	个	8
24	漏斗	100mm	个	4
		50mm	个	4
25	胶头滴管		个	10
	砂滤漏斗		个	1
26	抽滤瓶	500ml	个	1
		1000ml	个	2
27	玻璃砂芯过滤装置	1000ml	套	1
28	烧杯	2L	个	4
		1L	个	5

		500ml	个	10
		250ml	个	20
		100ml	个	20
		50ml	个	10
29	容量瓶	2L	个	1
		1L	个	2
		500ml	个	8
		250ml	个	10
		100ml	个	11
30	量筒	1L	个	7
		500ml	个	5
		100ml	个	5
		50ml	个	5
		25ml	个	3
		10ml	个	5
		5ml	个	3
31	量杯	100ml	个	6
32	比色管	50ml	盒	2
		5ml	盒	2
33	比色管架	大	个	2
		小	个	2
34	移液管	100ml	个	5
		50ml	个	4
		25ml	个	5
		20ml	个	5
		15ml	个	4
		10ml	个	5
35		5ml	个	4
36	刻度吸量管	10ml	个	5
		5ml	个	10
		2ml	个	10
		1ml	个	10
37	溶解氧瓶	250ml	个	22
38	细口瓶	2500ml	个	1

		1000ml	个	10
38	细口瓶	500ml	个	
		250ml	个	
		125ml	个	
39	滴瓶	125ml	个	10
		75ml	个	10
		25ml	个	10
40	称量瓶	75*45	个	5
		45*25	个	5
41	消解瓶	250ml	个	10
		500ml	个	6
42	COD 消解架		套	1
43	冷凝管夹		个	6
44	球形冷凝管		个	16
45	温度计	煤油	个	4
46	比重计		个	1
47	铁架台		套	4
48	移液管架		套	4
49	石棉网	20*20	个	20
50	溢流瓶	5L	个	3
51	玻璃棒		根	10
52	玻璃珠		袋	2
53	镊子		个	4
54	洗耳球	大	个	6
		小	个	2
55	纱布		袋	1
56	胶皮手套	长	个	2
		短	个	2
57	滤纸	定性 11.5cm	个	3
		定量 11.5cm	个	22
58	称量纸	10*10	袋	1
59	镜头纸		个	12
60	一次性手套		包	7
61	实验服	160	件	2

62	药匙		个	25
63	一次性口罩		包	1
64	一次性医用帽子		包	1
65	胶塞	60	个	7
66	乳胶管	20mm	米	5
		10mm	米	10
67	打孔器		套	1
68	变色硅胶	500g/瓶	瓶	
69	可溶性淀粉	500g/瓶	瓶	
70	硫酸铜	500g/瓶	瓶	
71	邻苯甲酸二氢钾	500g/瓶	瓶	
72	柠檬酸三铵	500g/瓶	瓶	
73	草酸钠	500g/瓶	瓶	
74	乙酸铵	500g/瓶	瓶	
75	硫酸亚铁	500g/瓶	瓶	
76	硫酸亚铁铵	500g/瓶	瓶	
77	草酸	500g/瓶	瓶	
78	重铬酸钾	500g/瓶	瓶	
79	磷酸氢二钾	500g/瓶	瓶	
80	磷酸二氢钾	500g/瓶	瓶	
81	钼酸铵	500g/瓶	瓶	
82	酒石酸钾钠	500g/瓶	瓶	
83	过硫酸钾	500g/瓶	瓶	
84	碘化钾	500g/瓶	瓶	
85	酒石酸锶钾	500g/瓶	瓶	
86	硫酸锌	500g/瓶	瓶	
87	氯化铵	500g/瓶	瓶	
88	氢氧化钠	500g/瓶	瓶	
89	氯化钾	500g/瓶	瓶	
90	硫酸铝钾	500g/瓶	瓶	
91	氯化钠	500g/瓶	瓶	
92	无水碳酸钠	500g/瓶	瓶	
93	硫代硫酸钠	500g/瓶	瓶	
94	硫酸锰	500g/瓶	瓶	

95	水杨酸	500g/瓶	瓶	
96	柠檬酸钠	500g/瓶	瓶	
97	氯化汞	250g/瓶	瓶	
98	碘化汞	100g/瓶	瓶	
99	硝酸银	100g/瓶	瓶	
100	硫酸汞	25g/瓶	瓶	
101	氨基磺酸	25g/瓶	瓶	
102	硫酸银	25g/瓶	瓶	
103	酚酞	25g/瓶	瓶	
104	邻啡罗啉	5g/瓶	瓶	
105	PH 缓冲试剂		套	
106	无水乙醇	500ml/瓶	瓶	
107	硝酸	500ml/瓶	瓶	
108	盐酸	500ml/瓶	瓶	
109	冰乙酸	500ml/瓶	瓶	
110	丙酮	500ml/瓶	瓶	
111	硫酸	500ml/瓶	瓶	
		3000ml	瓶	

(3) 给水

由郑州市金水区市政给水管网供给。本项目水平衡见图 1。

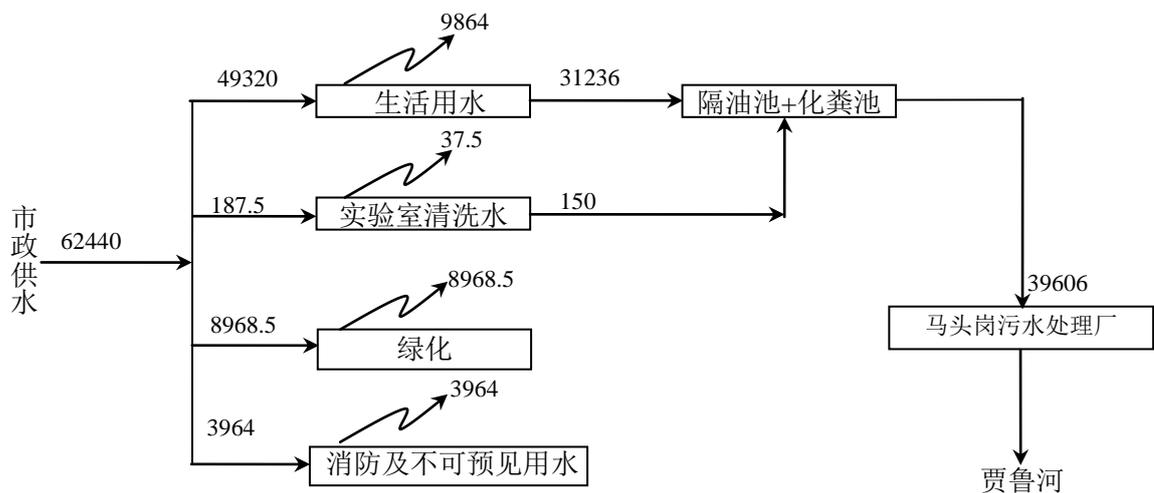


图 1 项目水平衡图

单位: m³/a

(4) 排水

排水采用雨污分流制，雨水用管道收集后排入校园雨水管中；污水进入污水管中，进入污水处理系统处理，达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准

要求后，外排到三全路污水管网，最后排入马头岗污水处理厂处理后排入贾鲁河。

(5) 供电

项目供电由郑州市市政供电提供。

(6) 供气

拟建工程学生食堂所用能源为天然气，由市政燃气管道提供。

(7) 供暖

拟建工程采用分体式空调取暖、制冷。

4、产业政策分析

本项目属于教育类建设项目，项目不属于《产业结构调整指导目录》（2011年）及《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2011年本）〉有关条款的决定》（2013年）中鼓励类和限制类，属于允许类，符合国家的产业政策。

5、选址可行性

5.1、用地相符性

郑州市国土资源局于2010年2月1日出具本项目土地使用证，证明土地类型为科教用地，使用权类型为划拨，使用权面积为53536.9 m²，因此本项目用地是符合郑州市土地利用规划的。

5.2、规划相符性

郑州市城市规划局出具（2008）郑城规管许字（0068）号文，证明本项目用地符合郑州市城市发展规划要求，同意郑州新奇中学建设项目在郑州市新柳路（三全路）北、柳林西路西土地建设工程，因此本项目建设是符合郑州市城市发展规划的。

5.3、外环境相容性

项目所在地周边无污染型项目，从环保角度，对本项目影响不大。本项目选址同区域相关规划具有相容性，同周边环境具有相容性。因此，评价认为本项目选址合理。

原有污染情况及主要环境问题：

本项目为新建项目，不存在原有污染情况。

二、建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

1、地理位置及交通

郑州市是河南省省会，位于河南省中部偏北，东经 $112^{\circ} 42' \sim 114^{\circ} 14'$ ，北纬 $34^{\circ} 16' \sim 34^{\circ} 58'$ ，北临黄河，西依嵩山，东南为广阔的黄淮平原。地理坐标为东经 $112^{\circ} 42'$ 至 $114^{\circ} 14'$ 、北纬 $34^{\circ} 16'$ 至 $35^{\circ} 58'$ ，东西长 166km，南北宽 75km，面积 7446.2km^2 ，其中市区面积 1013.3km^2 ，中心城区建成区面积 147.7km^2 ，现辖 6 区 5 市 1 县。郑州市东连开封，西接洛阳，北隔黄河与新乡、焦作相望，南与许昌、平顶山相接，京广铁路与陇海铁路在此交汇，地理位置优越。是今河南省政治、经济、教育、科研和文化中心。京广、陇海铁路在此交会，为中国东西、南北大动脉的纽带，中国铁路交通的重要枢纽之一。郑州市金水区地处郑州东北隅，因金水河流经境内而得名。处在华北沉降带开封坳陷区西南边缘过渡地带，是黄河冲积扇形平原南翼的顶端。金水区是省委、省政府所在地，是河南省政治、经济、文化、金融、信息的中心地区。辖区经济繁荣，金融、证券、商品交易所、保险机构齐全，是国内各大银行驻豫总部所在地；辖区内有亚洲最大的铁路运输编组站—郑州北站，纵贯全国南北的京珠高速与横跨东西的连霍高速在区内交汇；辖区汇集了中央部委和省、市所属大中专院校、科研机构 128 家，市区中学 35 所，小学 75 所，是国家科技进步先进区和国家基础教育课程改革实验区；省、市、区三级医疗机构 344 家，医疗事业蓬勃发展；辖区星级宾馆、综合商场、特色餐饮、休闲娱乐星罗棋布，水电气暖设施配套齐全。

本项目位于郑州市金水区新柳路（三全路）北、柳林西路西（JS11-1-141 地块），项目东侧 20m 为风雅颂天骄学府小区，南邻三全路，西侧 20m 为郑州市第七中学 2 栋教学楼和操场，北面 98m 为高皇寨村，项目具体地理位置图见附图 1，周围环境概况图见附图 4。

2、地形、地貌

郑州市横跨我国第二级和第三级地貌台阶，西南部嵩山属第二级地貌台阶前缘，东部坦荡的平原为第三级地貌台阶后部组成部分，山地与平原之间的低山丘陵地带，则构成第二级地貌台阶向第三级地貌台阶过渡的边坡。纵观全区地势：西高东低，地形呈阶梯状，山地、丘陵、平原之间分布明显，地貌类型多样，区域性差异明显。

全市山地面积 2377km^2 ，占总面积的 31.9%。山地的平均海拔高度在 400~1000m 之

间，最高点为少室山主峰（玉寨山），海拔 1512.4m。郑州最低点位于中牟县韩寺镇胡辛庄，海拔仅为 73 米。郑州地势自西南向东北倾斜，西南部最高海拔 258 米，东北部的柳园口海拔 82.5 米，西南部是受到侵蚀而形成的低山丘陵，逐渐向南过渡为黄土倾斜平原和黄淮冲积平原以及少量的沙丘和沙地。

金水区处在华北沉降带开封拗陷区西南边缘过渡地带，是黄河冲积扇形平原南翼的顶端。全区属平原洼地，为黄河冲击平原。根据勘察得知，项目所在地以平原为主，地势起伏不大，有利于项目建设。项目区场地无不良地质作用，地层出现比较稳定，未见地下埋藏物，故整个拟建场地地基比较稳定；地层分布均匀。根据拟建筑物特征，该地质对建筑基础是比较适宜的，整个拟建场地是适宜建筑的。

3、气象、气候

郑州市属暖温带大陆性气候。依次呈现出春季温暖干旱，夏季炎热多雨，秋季天高气爽，冬季寒冷多风的基本气候特征。年平均气温为 14.4℃，七月最热，平均气温为 27.3℃，一月最冷，平均气温为-0.2℃，历年最高气温曾达到 43℃，但高于 40℃ 的温度，全市年平均不到一天。历最低气温为-17.9℃。降水量夏季多在 290-390mm，占全年总降雨量的 50% 以上，冬季只有 20-30mm，占全年总降雨量的 4-5%。历年平均降雨量为 652.9mm。全年可日照时数为 4430.7h，日照平均时数为 2189.5-2352.3。郑州市无霜期大致在 206-234 天，市区平均全年为 220 天。郑州属中纬度东亚季风区，冬季风向多偏北，夏季风向多偏南，全市各地累计年平均风速 2.8-3.2m/s。

金水区地处北温带和亚热带气候的过渡带，属大陆性气候，四季分明，日照时间长，热量充足，春旱多风，冷暖无常；夏炎多雨，水热同期；秋凉清爽，日照充足；冬季干燥，风多雪少。年平均气温 14.8℃，降雨量 586.1 毫米，无霜期 213 天，日照 2052.6 小时，与 1951 年~1980 年间的平均值相比，气温高 0.6℃，雨量减少 54.8 毫米，日照减少 332.7 小时。

4、水资源

（1）地表水文

郑州市境内有大小河流 35 条，分属于黄河和淮河两大水系，流域面积分别是 2132 平方公里和 5313 平方公里。金水区境内河流有黄河、贾鲁河、东风渠、金水河、熊耳河、七里河、贾鲁支河等 7 条，其中黄河流经辖区姚桥乡马渡、来渲寨、三坝等村，入中牟县境，境内河段长 7 公里；贾鲁河、东风渠、金水河、熊耳河、七里河、贾鲁支河全部流入淮河。金水区除黄河堤内区域外，均属于淮河流域。

本项目废水最终汇入贾鲁河。贾鲁河发源于新密市山区圣水峪一带，由南向北流经市郊西南部后，汇入尖岗水库。尖岗水库距市区 4km，库容 6780 万 m³，为郑州市备用水源。1972 年在水库下游河道上修建一座人工坝，引入黄河水，形成郑州市西郊水源—西流湖，库容量 125 万 m³。贾鲁河全长 230km（市区段 40km）。受气候及人为因素影响，贾鲁河上游自然水量已很小，成为季节性河流。贾鲁河进入郑州市区后，主要的任务是负担农田退水和接纳市区各河道汇入的生活、生产废水及雨水排泄，五龙口、马头岗排水系统的污水排入贾鲁河。经调查，本项目距贾鲁河约 10.5km。

该项目生活污水经项目区化粪池处理后排入市政污水管网，最终进入马头岗污水处理厂进行处理，经处理后的污水最终汇入贾鲁河。

（2）水文地质

郑州地处华北地台南缘、秦岭东延部分的嵩箕山前，地表出露地层主要为第四系，地下水类型以松散岩类孔隙水为主。依含水层的埋藏深度、岩性特征和开采条件可分为浅层地下水、中深层地下水、深层地下水和超深层地下水四种类型。

①浅层地下水

含水层底板埋深小于 60m，与大气降水联系密切，补给条件好、易开采，单井出水量 30~100m³/h，水质较好，是郊区农业用水的主要水源。

②中深层地下水

含水层顶、底板埋深在 60~350m 之间，含水层主要为中、上更新统和下更新统及上第三系，平均厚度 54m，主要有浅层水越流补给和侧向潜流补给，具承压性。该层水是市区工业及生活用水的主要开采含水层，单井出水量 60~80m³/h。

③深层地下水

含水层埋藏深度为 350~800m，厚 70~155m，含水层岩组为上第三系上部的中、粗砂，单井出水量 13~21m³/h，此层含水层的水质较好，铬和偏硅酸含量较高，可以作为饮用和天然矿泉水来开发。

④超深层地下水

含水层埋藏深度大于 800m，含水层岩性主要为上第三系下部的砂砾石层，多为半胶结，厚 50~100m，单井出水量 0.2~4.5m³/h，水温 40~52℃，锶和偏硅酸含量亦较高，为珍贵的地热矿泉水资源。

该项目区地下水水位较低，地下水受大气降水影响明显，其补给来源是大气降水和地表水，水量较小。

5、地震烈度

郑州市抗震设防裂度为 7 度，设计地震分组为第一组，场地设计基本地震加速度为 0.15g；由于场地类别为 II 类，设计特征周期为 0.35s。

6、土壤

根据河南省土壤区划分系统划分，郑州市土壤属于暖温带落叶阔叶林干旱森林草原棕壤褐土地带—豫西北丘陵区。该区因水土流失严重，沟壑纵横，土壤母质多为风积、洪积、黄土母质，还有第四纪红土，质地粘重。丘陵旱薄地分布广泛，少雨易遭旱灾。郑州市土壤面积 69.56hm²，土壤类型有褐土、潮土、风砂土、石质土、新积土、粗骨土、红粘土、紫色土、棕壤土、水稻土等 10 大类，30 个亚类，53 个土属，110 多个土种。

7、自然资源

郑州市在植物区系划分上属于暖温带落叶阔叶林植被型，跨 2 个植被区。京广铁路以东属豫东平原栽培作物植被区，京广铁路以西属豫西山地、丘陵、台地落叶阔叶林植被区。

郑州的植物资源十分丰富。主要农作物有小麦、玉米、水稻、花生、棉花等。土特产品有新密金银花，新郑大枣，荥阳柿子，中牟大蒜、西瓜、花生，河阴石榴，登封烟草，郑州月季等。

郑州地区动物区系属于华北动物区系，西部山地丘陵区动物种类和数量较多，森林动物资源比较丰富。全市有白肩雕、金雕等国家一级重点保护动物 2 种，有大鲵、大天鹅、小天鹅等国家二级保护动物 40 种，其中白鹤、大天鹅、小天鹅等水生鸟类集中或零星分布在郑州市的河流、山区、丘陵和平原的部分地区。

本项目所在区域天然植被残存较少，已为人工植被替代。

8、矿产资源

郑州矿产资源丰富，已探明矿藏 34 种，主要有煤、铝矾土、耐火粘土、水泥灰岩、油石、硫铁矿和石英砂等。其中煤炭储量达 50 亿吨，居全省第一位；耐火粘土品种齐全，储量达 1.08 亿吨，约占全省总储量的 50%；铝土储量 1 亿余吨，占全省总储量的 30%；天然油石矿质优良，是全国最大的油石基地之一。

社会环境简况(社会经济结构、教育、文化、文物保护等):

1、行政区域及基本情况

郑州市辖 6 个市辖区，代管 5 个县级市、1 个县：中原区、二七区、金水区、惠济区、上街区、管城回族区，巩义市、登封市、新密市、荥阳市、中牟县，另设省级新

区郑州新区（含郑东新区）、1个国家级高新技术开发区、1个国家级经济技术开发区。至2012年，全市常住人口910万，其中市区常住人口501.9万。

本项目所在的金水区是河南省会郑州的中心城区，因发源于春秋战国时期的金水河流经辖区而得名。辖区总面积7446.2平方公里，其中城区面积1010.3平方公里，金水区政府在城区设立15个街道办事处，作为派出机构，对所管辖区的行政和社会事务进行管理。在城乡结合部和农村建立2个镇，行使基层政权职能。是全省面积最大、人口最多、经济最发达的城区之一。

2、经济发展

近几年，郑州综合实力日益增强，铝、食品、汽车、纺织四大支柱产业渐现竞争力。2015年全市完成生产总值5547亿元，全市规模以上工业完成增加值2613.8亿元，全社会固定资产投资完成3669.8亿元，社会消费品零售总额完成2289.9亿元，全市进出口总值为358.3亿美元，其中出口总值202.6亿美元，实际利用外资34.3亿美元，全市财政总收入完成974.6亿元，地方公共财政预算收入完成606.7亿元，截止2015年底，金融机构存款余额10448.3亿元，居民储蓄存款余额3845.5亿元，各项贷款余额为6794.1亿元。

3、交通通讯

郑州市交通、通讯发达，处于中国交通大十字架的中心位置。陇海、京广铁路在这里交汇，107、310国道，京珠、连霍高速公路穿境而过，被命名为全国文明机场的新郑国际机场与国内外30多个城市通航。拥有亚洲最大的列车编组站和全国最大的零担货物转运站，一类航空、铁路口岸和公路二类口岸各1个，货物可在郑州联检封关直通国外。邮政电信业务量位居全国前列。已经成为一个铁路、公路、航空、邮电通信兼具的综合性重要交通通讯枢纽。

本项目地理位置优越，内外交通发达。项目区被编织在便捷的交通网络中，进出便利、快捷。

4、文物和旅游

郑州历史悠久，文化灿烂，旅游资源丰富。全市有各类文物古迹1400多处，其中国家级文物保护单位26处。辖区内有距今8000多年的轩辕黄帝故里、裴李岗文化遗址，距今5000年的大河村、秦王寨等多种类型的仰韶文化和龙山文化遗址以及3600多年前的商城遗址等；市区内还有二七纪念塔、城隍庙、文庙、碧沙岗、河南博物院等有代表性的旅游景点；目前郑州市已形成了以黄河游览区、大河村遗址为主的黄河有中国

特色文化旅游群和以少林寺、嵩山国家森林公园为主的嵩山风景名胜区。

根据现场查看，本项目 1km 范围内没有文物古迹。

5、《郑州市城市总体规划》（2010-2020 年）

城市性质：河南省省会，我国中部地区重要的中心城市，国家重要的综合交通、通讯枢纽，国家历史文化名城。

城市发展目标：把郑州建设成为彰显中华文化传统和中原城市特色、适宜创业发展和生活居住的现代化、国际化、信息化和生态型、创新型国家区域性中心城市。

城市规模：

人口规模：至 2020 年，市域总人口 1100 万人，城镇人口 880 万人，城镇化水平 80%左右；中心城区城市人口 450 万人。

建设用地规模：至 2020 年，市域城镇建设用地控制在 836 平方千米以内，人均城镇建设用地控制在 95 平方米以内；中心城区城市建设用地控制在 400 平方千米以内，人均建设用地控制在 89 平方米以内。

规划范围：城市规划区范围为郑州市行政辖区，总面积 7446 平方千米。规划分为市域和中心城区两个层次。

市域范围：郑州市行政辖区。

中心城区范围：郑州市区行政辖区内的中原、金水、二七、管城、惠济五区，面积 990 平方千米。

城市发展目标：把郑州建设成为彰显中华文化传统和中原城市特色、适宜创业发展和生活居住的现代化、国际化、信息化和生态型、创新型国家区域性中心城市。

布局结构：

市域城镇空间布局：依托交通干线及沿线城镇，在郑州市域范围内构建“一心四城、两轴一带”的城镇布局结构。逐步形成以中心城区和外围组团为主体、中等城市为支撑、重点镇为节点、其他小城镇拱卫的层级分明、结构合理、互动发展的网络化城镇体系。因地制宜地稳步推进城镇化，逐步改变城乡二元结构。其中：

一心：包括中心城区及三个外围组团（郑汴一中牟组团、航空港组团和上街—荥阳组团）。

四城：巩义市区、新郑市区、新密市区、登封市区四个中等城市。

两轴：沿连霍高速公路、陇海铁路等交通干线分布的郑州市中心城区、郑汴一中牟组团、上街—荥阳组团、巩义市区及沿线城镇所构成的东西向发展轴；沿京港澳高速公

路、京广铁路等交通干线分布的郑州市中心城区、航空港组团、新郑市区等城镇构成的南北向发展轴。

一带：依托省级交通干线，由登封市区、新密市区和新郑市区等城镇构成的东西向发展带。

中心城区布局结构：中心城区的空间布局结构为“两轴八片多中心”。

两轴：东西向城市发展轴：依托郑—汴—洛发展带，沿郑上路—建设路—金水路—郑开大道、中原路—东西大街—郑汴路两条轴线形成中心城区东西向发展轴，作为城市空间拓展的主骨架，集聚区域和城市的主要服务职能，构成城市发展的核心区域。

南北向城市发展轴：沿花园路—紫荆山路、中州大道—机场高速两条轴线形成从惠济片区至航空港组团的南北向发展轴，构建新一郑—漯产业带的核心区域。

八片：以主要交通干线、基础设施廊道、城市水系和绿化空间为界，中心城区由老城区、郑东新区、经开区片区、南部片区、高新区片区、须水片区、惠济片区、北部片区八个功能片区构成。

多中心：以二七广场商业中心、郑东新区 CBD 和新郑州站交通枢纽中心为核心，构建区域—城市—片区三个层次的城市中心体系。

产业发展规划：

重点发展产业：重点发展现代服务业、文化旅游业、先进制造业、高新技术产业和能源原材料产业。创建全国性物流中心、区域性金融中心和先进制造业基地、科技创新基地，构筑引领中原城市群发展的现代产业体系。

产业空间布局：城市产业主要向东、东南两个方向展开。

东部方向：依托郑东新区、国家郑州经济技术开发区、河南出口加工区、郑汴产业带，推进与开封对接，重点发展现代服务业及先进制造业。

东南方向：依托航空港、新郑州站综合交通枢纽和国家干线公路物流港，大力发展航空、铁路、公路联运，重点发展航空物流、保税物流等现代物流业，推进与许昌对接。

西部方向：依托郑州国家高新技术产业开发区和荥阳、上街、巩义等城市，加强与偃师、洛阳的衔接，形成郑洛城市工业走廊，重点发展高新技术产业和建材、煤炭、铝加工、制药、电缆、机械、化工等产业。

西南方向：依托登封、新密等城市和地域历史文化资源，重点发展文化旅游产业和煤炭、电力、服装等产业。

北部方向：依托黄河，重点发展生态型产业，建设沿黄生态文化旅游产业带。

根据《郑州市城市总体规划》(2010~2020), 郑州城市发展基本定位为: 河南省省会, 中国历史文化名城, 国际文化旅游城市, 全国区域性中心城市, 全国重要的现代物流中心, 区域性金融中心, 先进制造业基地和科技创新基地。向南优化管城地区, 拓展经济技术开发区, 对接城镇密集区航空港组团。规划区北部控制开发建设, 保护黄河湿地, 提升生态品质。到 2020 年, 城市人口达到 500 万左右, 其中暂住人口 150 万, 城市建设用地规模控制在 450km² 以内。

三、环境质量现状

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地表水、地下水、声环境、生态环境等）：

1、环境空气质量现状

本项目所在地的环境空气需满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，本项目环境监测数据引用郑州市环保局网站环境质量监测数据，监测时间为 2015 年 8 月 15 日—2015 年 8 月 21 日。监测结果见表 8。

表8 SO₂、NO₂和PM₁₀浓度监测结果统计表

点位	方位	SO ₂ (ug/m ³)		NO ₂ (ug/m ³)		PM ₁₀ (ug/m ³)	
		标准限值	150	标准限值	100	标准限值	150
郑纺机	西南 9km	4-8		20-47		68-214	
烟厂	西南 10.6km	7-8		20-47		69-274	
四十七中	东南 3.0km	26-30		20-27		56-174	

由表 8 污染指数分析可知，SO₂、NO₂ 日均监测浓度均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）浓度标准要求，PM₁₀ 日均值监测浓度存在超标现象，主要是因为在城市建成区公路主干道来往车辆扬尘造成的。上述分析可见，项目区周边空气环境质量一般。

2、地表水环境质量

本项目区地表水体为金水河，在金水区八里庙汇入东风渠，最终流入贾鲁河。根据《河南省水环境功能区划》，贾鲁河的水环境功能为IV类水体。根据郑州市环境保护监测中心站2015年第十四周(2015年3月30日—2015年4月5日)的监测结果，贾鲁河陈桥控制断面COD 浓度32.1mg/L，NH₃-N 浓度4.5mg/L，超过了《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类（COD≤30mg/L，NH₃-N≤1.5mg/L）标准要求，COD 和NH₃-N 均出现超标，超标原因为贾鲁河接纳了郑州市城区上游未纳入污水管网的生活污水造成的。

3、声环境

本项目位于郑州市金水区新柳路（三全路）北、柳林西路西，属于 1 类声功能区，应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求。根据评价单位现场实测，监测结果见表 9。（监测点位见附图）

表9 噪声监测及评价结果 单位：dB（A）

测点名称	监测日期	昼间		夜间		备注
		监测结果	达标情况	监测结果	达标情况	

东厂界	2016年3月30日	45.1	达标	43.6	达标	标准值 昼间：55 夜间：45
西厂界		47.5	达标	41.1	达标	
南厂界		42.7	达标	43.6	达标	
北厂界		50.9	达标	43.4	达标	
东厂界	2016年3月31日	53.2	达标	44.5	达标	
西厂界		53.7	达标	43.8	达标	
南厂界		45.8	达标	44.0	达标	
北厂界		54.7	达标	44.1	达标	
风雅颂小区	2016年3月30日	45.1	达标	43.6	达标	
	2016年3月31日	53.2	达标	44.5	达标	
郑州市第七中学	2016年3月30日	47.5	达标	41.1	达标	
	2016年3月31日	53.7	达标	43.8	达标	

由表9可以看出，项目场界昼、夜间环境噪声现状均符合《声环境质量标准》（GB3096—2008）1类区标准，该区域声环境现状良好。

4、生态环境

本工程评价区域属城市建成区，主要植物以人工栽培的树木、花草为主，区域内无野生植被、大型野生动物以及受国家保护的动植物种类，生态环境良好。

5、地下水

郑州市内有 13 个地下水常规监测点，郑州市环境监测站每半年对其进行一次监测。结合本项目特点及区域环境状况，选择距离项目场址较近的郑州市白庙水厂 2015 年的地下水常规监测数据，对区域的地下水质量进行评价。根据调查，井水厂常规监测点的 pH、氨氮、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氟化物均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准要求，评价区域内地下水质量较好。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

根据本项目所在地环境质量现状和项目周围环境特点，经过现场调查，确定本项目的主要环境保护目标和其保护级别见表 10。

表 10 本项目主要环境保护目标及保护级别

序号	名称	方位	距离（m）	人口（人）	保护级别
1	风雅颂小区	E	20	1800	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级
2	郑州市第七中学	W	20	2598	
3	高皇寨村	N	98	1280	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）1类
4	贾鲁河（河流）	NE	12500	/	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）IV类

四、评价适用标准

环境质量标准	1、环境空气				
	环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准,见表11。				
	表 11 环境空气质量标准 (GB3095-2012)				
	污染物名称		浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
			取值时间	二级标准	
	PM ₁₀	年平均		100	
		日平均		150	
	SO ₂	年平均		60	
		24小时平均		150	
		1小时平均		500	
NO ₂	年平均		40		
	24小时平均		80		
	1小时平均		200		
2、水环境					
本项目废水经市政污水排水管网排入马头岗污水处理厂处理后排入贾鲁河,贾鲁河水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的IV类水体标准,标准见表12。					
表 12 地表水环境质量标准					
水质指标	pH	化学需氧量 (mg/L)	五日生化需氧量 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	
标准值	6~9	≤30	≤6	≤1.5	
3、声环境					
声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的1类标准,标准见表13。					
表 13 声环境质量标准					
类别	昼间		夜间		
1类标准 dB(A)	55		45		
4、地下水环境					
地下水执行《地下水环境质量标准》(GB/T14848-93)III类标准。具体标准限值见表14。					
表 14 地下水环境质量标准 单位: mg/L					
项目	浓度限值		标准来源		
pH (无量纲)	6.5~8.5		《地下水环境质量标准》 (GB/T14848-93) III类标准		
高锰酸盐指数	3.0				
NH ₃ -N	0.2				
总大肠菌群	3.0				

1、大气污染排放标准

本项目食堂油烟废气可执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001），详见表15和表16。

表 15 饮食业单位的规模划分

规模	小型	中型	大型
基础灶头数	≥1,<3	≥3,<6	≥6
对应灶头功率(102J/h)	≥1.67	≥5,10	≥10

注：单个灶头基准排风量：大、中、小型均为 2000 m³/h

表 16 饮食业单位的油烟最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	2.0	2.0
净化设施最低去除效率(%)	60	75	85

2、污水排放标准

本项目主要废水为生活污水，通过污水管网进入马头岗污水处理厂集中处理，废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准和马头岗污水处理厂纳管标准限值要求。具体指标见表17。

表 17 本项目污水排放标准

污水综合排放标准（GB8978-1996）中的三级标准	
污染物名称	三级标准
拍H	6~9
COD _{Cr} (mg/L)	500
SS (mg/L)	400
BOD ₅ (mg/L)	300
氨氮 (mg/L)	-
马头岗污水处理厂纳管标准限值	
COD _{Cr} (mg/L)	350
氨氮 (mg/L)	35

3、噪声

项目运营期噪声源主要为设备噪声；施工期噪声源主要为施工机械噪声。

本项目运营期场界噪声执行社会生活环境噪声排放标准（GB22337-2008）1类区（见表18），建筑施工期执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（GB12523-2011）的相关标准（见表19）。

污 染 物 排 放 标 准	表 18 社会生活环境噪声排放标准 (GB22337-2008)		
	类别	昼间	夜间
	1 类	55dB(A)	45dB(A)
	表 19 《建筑施工厂界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)		
总 量 控 制	项目	昼间[dB(A)]	夜间[dB(A)]
	标准值	70	55
	<p>4、固体废物</p> <p>本项目固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)。</p>		
<p>本项目建成后污水经中和调节池、隔油池和化粪池预处理达到郑州市污水处理厂纳管水质标准后排入市政污水管网，进入郑州市马头岗污水处理厂进行处理，最终排入贾鲁河，对环境的影响较小。本项目污染物总量控制考核指标为：</p> <p>废水排放量 31236m³/a，排入污水处理厂的量为：COD6.7t/a，NH₃-N 0.781t/a。</p> <p>排入外环境的量为： COD1.2494t/a，NH₃-N0.0937t/a。</p>			

五、建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）

本项目为学校建设项目，在建设过程中有基础工程施工、主体工程施工、装修阶段、设备安装等施工工段。项目建成后为教学使用，该项目污染影响时段主要为施工期和运营期，其施工期和运营期污染工艺流程如图 2 所示。运营期各建筑物产生的污染物情况见图 3。

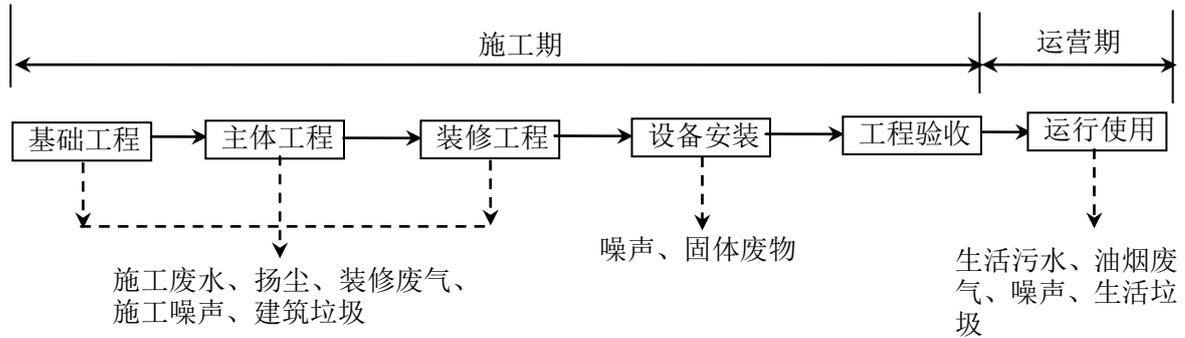


图 2 项目工艺流程及产污环节图

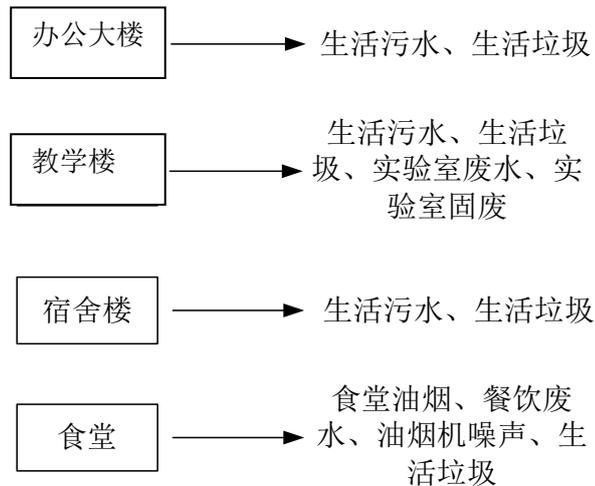


图 3 运营期产污流程图

主要污染工序

1、施工期污染工序

从上述污染工序可知，施工期环境污染问题主要是施工废气、扬尘、生活污水、施工废水、施工机械噪声、生活垃圾和建筑垃圾。这些污染几乎发生于整个施工过程，不同污染因子在不同施工段污染强度不同。但施工期对环境的影响是短暂的、局部的，将随着施工期的结束而结束。

（1）施工废气

施工阶段，频繁使用机动车辆运输建筑原材料、施工设备及器材、建筑垃圾等，排

出的机动车尾气主要污染物是 HC、CO、NO_x 等，同时车辆运行、装卸建筑材料时将产生扬尘。

施工扬尘污染主要造成大气中扬尘增高，根据类比资料，施工扬尘的起尘量与许多因素有关。影响起尘量的因素包括：基础开挖起尘量、施工渣土堆场起尘量、进出车辆带泥砂量、水泥搬运量、以及起尘高度、采取的防护措施、空气湿度、风速等。

(2) 施工噪声

建筑施工全过程根据作业性质一般可分为清理场地、土石方、基础工程、主体工程、扫尾工程以及装修阶段等6个阶段，其每个阶段具体施工内容见表23。

表 23 施工阶段划分及具体施工内容

序号	施工阶段	施工内容
1	清理场地阶段	包括清除原有构筑物 and 垃圾等
2	土石方阶段	包括挖掘土方石方等
3	基础工程阶段	包括液压打桩、砌筑基础等
4	主体工程阶段	包括钢筋、混凝土工程，钢木工程、砌体工程和装修等
5	扫尾工程	包括回填土方、修路、清理现场等

从噪声角度出发，土石方阶段、基础施工阶段、结构施工阶段和装修阶段四个阶段施工时间较长，采用的施工机械较多，噪声影响较大，噪声源主要包括推土机、挖掘机、打桩机等。

各施工阶段主要噪声机械设备、运输车辆及其声级值见表 24。

表 24 施工期主要噪声源及其声级值

施工阶段	声源	声源强度 dB (A)
土石方阶段	挖土机	78-96
	冲击机	95
	空压机	75-85
	打桩机	95-105
	卷扬机	95-105
	压缩机	75-88
	大型载重车	84-89
底板与结构阶段	混凝土输送泵	90-100
	振捣器	100-105
	电锯	100-105
	电焊机	90-95
	空压机	75-85
	混凝土装罐车、载重车	80-85

(3) 废水

施工期废水主要为工地民工产生的生活污水。

施工期间进场施工人数约为 200 人左右。根据工期安排，施工人员分批入驻工地，高峰时施工人员及工地管理人员约 200 人。

施工期间，职工 200 人，年工作约 300 天，用水量按 25L/人·日计，用水量为 5m³/d；排放系数以 0.8 计，排放量约为 4m³/d，施工期历时约 1 年，施工期生活污水排放量 4m³/d（1200 m³/a）。污水水质约 COD 300mg/L，BOD₅ 220mg/L，SS 300mg/L，NH₃-N 30mg/L，则主要污染物产生量为 COD 0.36t/a，BOD₅ 0.26t/a，SS 0.36t/a，NH₃-N 0.042t/a。

(4) 固体废物

施工阶段的固体废弃物主要为施工人员产生的生活垃圾和土建施工产生的建筑垃圾及施工土石方。本项目施工期土石方情况如下：

在施工土方开挖时，需对表土进行清理。表土清理主要涉及地基、管沟开挖施工，站场工程施工开挖表土清理等。地基开挖清理厚度为 5m，管沟表土清理厚度为 1m，清理范围为施工区域。工程施工共清理土石方 0.56 万 m³。

项目土石方量及土石方流向见表 25。

表 25 工程建设期土石方量详表 单位：万 m³

分区	开挖	回填	调入		调出		外借		弃方	
			数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
地基	0.38	0.28							0.1	送垃圾填埋场作覆土
站场工程	0.12	0.12							0	
施工道路	0.06	0.06							0	
合计	0.56	0.46							0.1	

注：①表中土石方均为自然方；②挖方+借方=填方+利用方+弃方。

本工程土建施工主要为土方的开挖回填，其中土方开挖回填（包括表土）占比例 82.1% 以上。因此本项目仍有 0.1 万 m³ 土石方不能回填，评价建议该土石方可作为商品土方出售，不得随意堆放和倾倒。

施工高峰期施工人员及工地管理人员约 100 人，工地生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，产生量约为 5kg/d，年排放量 1.83t/a，由市政环卫部门统一收集运至郑州市垃圾填埋场进行填埋。

(5) 水土流失

施工期场地开挖等活动将会使地表土松散，在大雨或暴雨天气下受地表径流的冲刷作用而发生水土流失，施工产生的弃土处置不当也可能发生水土流失。

2、运营期污染工序

本项目建成后的污染主要是学校食堂炊事油烟废气、汽车尾气、生活污水、生活垃圾以及噪声设备产生的噪声。

(1) 废气

本项目废气污染源主要是食堂油烟废气、汽车尾气等。另外本项目实验室主要做物理实验，物理实验无废气产生，化学实验主要为酸碱中和、滴定实验和燃烧实验，上述实验均在教室由老师进行演示实验，实验强度很小且实验时间很短，实验过程中产生的SO₂、HCl、NO₂等废气量很小，本次评价不再考虑化学实验废气的污染因素分析。

① 油烟废气

项目建成后，学校食堂使用的燃料为天然气，为清洁能源，故燃料燃烧过程中基本无废气、灰渣产生，对环境几乎没有影响。学校食堂作业时会产生油烟废气，主要是动、植物油过热裂解、挥发与水蒸气一起挥发出来的烟气。根据对饭店情况的类比调查，学校食堂消耗动植物油以 0.05kg/d·人计，每天就餐人数按学校学生和教师总人数（即 2000 人）的 80% 计，则年消耗食用油 21.92t/a，在炒做时挥发损失约 2%，则学校食堂油烟产生量约 0.438t/a，食堂年烹饪时间约为 1644h，拟设十个灶头，单个灶头基准排风量为 2000m³/h，则油烟产生浓度约为 13.3mg/m³。本次环评要求设置去除率 ≥90% 的油烟净化设施，则处理后油烟的排放量为 0.0438t/a，浓度为 1.33mg/m³，达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）即 ≤2mg/m³，油烟经相应要求的油烟净化装置净化处理后排放，对周围环境的影响较小。评价建议净化后的含油烟废气经由学校食堂集中烟道引至楼顶排放，评价建议排烟口不得朝向周围环境敏感点。

② 汽车尾气

项目共设89个地上停车位，由于地上车位少，且停车时间短，地上空气流通性好，地上汽车尾气无组织排放，对环境的影响不大，因此本评价不再地上停车位汽车尾气对环境的影响，评价建议加强地面停车位的绿化工作，以进一步减少汽车尾气对环境的影响。

③ 化学实验废气

学校设有化学实验室，在实验过程中使用的药品大多为常规化学药品以酸碱盐为主，挥发性药品（酸碱废气）用量少，故挥发的化学实验废气产生量极少。

(2) 噪声

本项目运营期的主要噪声来源主要有食堂油烟净化器的引风机、水泵噪声、机动车辆行驶噪声、教学活动噪声等。

①鼓、引风机噪声

项目主要的噪声设备为食堂油烟净化器的引风机、水泵噪声，放置于建筑物内，同时对设备采取了基础减振、隔声等降噪措施，可使噪声声源的声压级降到 60dB (A) 以下，在敏感处达标。

②车辆噪声

依据类比资料，校内车辆噪声源强见表 26：

表 26 车辆噪声源强情况 (单位: dB (A))

车型	面包车	小轿车	摩托车
平均声级	69	66	81

车辆噪声主要来源于车辆行驶时产生的噪声，通过加强学校日常管理，严格控制进出学校车流量，禁止鸣笛等措施，对周围声环境基本无影响。

基于以上分析，为防止车辆及其他因素对学生学习的影响，需采取以下措施：进出校区车辆减速慢行，禁止鸣笛，服从校区管理；学校四周种植树木，建立天然隔声屏障；经采取以上措施后，可保证校区声环境对学生学习不产生明显影响。

③生活噪声

大型运动会（文娱活动）的噪声距周围其他功能区为 100m 时，噪声的衰减量约为 20dB (A)，本项目操场位于教学楼的南面，与教学楼之间有绿化隔离带和道路相隔，且大型运动会举行次数较少，运动场地噪声对学生影响较小。

(3) 生活污水

本次工程学生 1800 人，其中学生住宿人数为 1500 人，走读学生人数为 300 人，教职工 200 人，在学校就餐师生人数为 2000 人。项目目前有食堂、住宿，根据学校实际情况，教师和学生中均在学校食堂吃饭，走读生在学校也有宿舍床位，走读时间可以忽略不计，本次评价将按照全校师生均食宿的情况计算工程污染物产排情况。本项目运营期为学校教学活动及宿舍生活，产生一定量的生活污水。食堂废水经隔油隔渣处理后和其他生活污水进入化粪池处理设施处理后排入市政污水管网后由马头岗污水处理厂处理（马头岗污水处理厂收水范围见附图 5），最后排入贾鲁河。一般未处理的生活污水含有的主要污染物总悬浮颗粒物 SS、COD_{Cr}、BOD₅ 和 NH₃-N，根据《河南省用水定额》（DB41/T385-2014），中等教育住宿生含餐饮用水量为 90L/人 d，本工程食堂按照一般

经营性饭店用水量计算，为 15 L/人 d，则本项目餐饮废水量为 $15\text{L/人} \cdot \text{d} \times 2000 \text{人} = 30\text{m}^3/\text{d}$ ，学校每年上课时间为 9 个月，约 274 天，餐饮用水量为 $8220 \text{m}^3/\text{d}$ ；本项目住宿生生活用水量为 $90\text{L/人 d} - 15\text{L/人 d} = 75\text{L/人 d}$ 计算，用水量为 $75\text{L/人} \cdot \text{d} \times 1500 \text{人} = 112.5\text{m}^3/\text{d}$ ，排水量取用水量的 80%，则本项目总排水量为 $31236\text{m}^3/\text{a}$ ，污水主要污染物为 $\text{COD}280\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5200\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}100\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}25\text{mg/L}$ ，水污染物产生量： $\text{COD}8.746\text{t/a}$ 、 $\text{BOD}_56.2472\text{t/a}$ 、 $\text{SS}3.1236\text{t/a}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}0.781\text{t/a}$ ，经化粪池处理后，废水污染物排放浓度为 $\text{COD}224\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5160\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}50\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}25\text{mg/L}$ ，水污染物产生量： $\text{COD}6.7\text{t/a}$ 、 $\text{BOD}_55.0\text{t/a}$ 、 $\text{SS}1.562\text{t/a}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}0.781\text{t/a}$ 。

另外本项目设有化学实验室、物理实验室和生物实验室，主要是进行简单的授课使用，这些实验室在实验过程中使用的药品大多为常规化学药品，以酸碱盐为主，实验所用的仪器主要为各种玻璃容器、表面皿、滴定管、铁架台、托盘天平、金属砝码、各种物理试验器、载玻片、显微镜等实验仪器。实验过程中产生的实验废水，以酸碱盐废水为主，特征表现为 pH 范围较大，根据类比郑州第七中学调查，拟建项目实验废水产生量（各种清洗水）约为 $150\text{m}^3/\text{a}$ ，产生量较少，学校应设中和调节池，经中和调节池预处理达到 $\text{pH}6\sim 9$ 后，进入化粪池处理后纳管排放。清洗废水与实验废液分开，实验过程中产生的废液收集后委托有相应资质的单位处理。

（4）固体废物

本项目产生的固体废物主要为生活垃圾。校区师生人数 2000 人，按每人每天排放生活垃圾 0.5kg 计，该区生活垃圾为 274t/a 。一般垃圾无特殊有毒有害物质，各建筑物前均设置垃圾收集桶，每天由清洁工人定时、定点清理，统一送当地环卫部门集中处理。因此只要严格按照环卫部门的有关规定执行，本项目固废对周围环境不会产生明显的影响。

本项目餐厨垃圾放置在有盖容器内，且食堂垃圾的存放场地设置在厨房外，以满足《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010）要求，生活垃圾收集后交由当地环卫部门将各类清运至垃圾填埋场卫生填埋处理，餐厨垃圾经泔水桶收集后，由专业单位回收利用。

根据类比郑州第七中学情况，本项目实验室产生少量废试剂，其产生量约为 30kg/a ；废试剂瓶和废液，其产生量约为 0.5t/a 。均属危险废物，委托有相应处理资质的单位处理。

六、建设项目拟采取的污染防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源	污染物名称	处理前产生浓度 及产生量 (单位)	排放浓度及 排放量 (单位)
大气污染物	学校食堂油烟 (20000m ³ /h)	油烟	0.438 t/a, 13.3 mg/m ³	0.0438 t/a, 1.33 mg/m ³
水 污 染 物	生活污水	废水量	31236m ³ /a	31236m ³ /a
		COD	280mg/L, 8.746t/a	224mg/L, 6.7t/a
		BOD ₅	200mg/L, 6.2472t/a	160mg/L, 5.0t/a
		SS	100mg/L, 3.1236t/a	50mg/L, 1.562t/a
		NH ₃ -N	25mg/L, 0.781t/a	25mg/L, 0.781t/a
	实验室废水 (150 m ³ /a)	pH	6<或>9	6~9
固 体 废 物	学生教师	生活垃圾	274t/a	0 外运卫生填埋
		废试剂	0.03t/a	0 委托有相应处理资 质的单位处理
		废试剂瓶和废 液	0.5t/a	
噪声	噪声主要为泵房噪声、食堂油烟风机、进出车辆噪声及教学活动噪声			
其他	无			
<p>主要生态影响:</p> <p>本项目施工期对生态环境的影响是临时性的, 主要表现在施工噪声、临时占地、原料运输及施工人员活动等对动植物及对生态环境的影响。</p> <p>本工程施工期完成后, 应加强绿化等措施, 恢复因工程建设造成的水土流失、植被破坏等生态影响, 本工程建成后加强绿化措施的实施, 可使该区域的生态环境得到有效的恢复。</p>				

七、环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

本项目施工期对环境的影响主要有以下几方面：

1、噪声对环境的影响

(1) 噪声来源及源强分析

该项目为中学建设项目，根据类比调查分析，施工期噪声污染源主要为施工期四个阶段产生的噪声。

土方工程阶段：主要包括开挖土石方等；

基础工程阶段：包括打桩、砌筑基础等；

主体工程阶段：包括钢筋混凝土工程、钢木工程、砌体工程等；

①土方工程阶段

土方工程阶段的主要噪声源是施工机械（如挖掘机、推土机、装卸机以及各种运输车辆等），这类施工机械绝大部分是移动性声源。其工作时产生的声级约75~95 dB(A)，测定距离为5m。

②基础工程阶段

基础工程阶段的主要噪声源是打桩机，以及风镐、移动式空压机等。这些声源基本都是一些固定声源，其中以打桩机为最主要的声源，虽然施工时间占整个建筑施工周期比较小，但其噪声较大，危害较为严重。其工作时产生的声级约75~90 dB(A)（测定距离为15m）。风镐、吊车、平地机等设备为次要噪声源，声级为70~85dB(A)（测定距离为15m）。

③结构施工阶段（主体工程阶段）

结构施工阶段是建筑施工中周期最长的阶段，工期约为一年半，使用的设备品种较多。主要声源有各种运输设备，如汽车吊车、塔式中车、运输平台、施工电梯等，其声级为70~90 dB(A)（测定距离为10m）。结构工程设备如混凝土搅拌机、振捣棒、水泥搅拌和运输车辆等，其声级为80~95 dB(A)（测定距离为5m）。

根据对建筑施工噪声的分类和主要噪声源的分析，可以得出建筑施工噪声源主要为施工机械噪声，如挖土机械、打桩机械、混凝土搅拌机、升降机等，施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、拆装模板的撞击声等，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是机械噪声。表25为主要施工机械的噪声源强。

表 25 主要施工机械设备的噪声级

施工机械	噪声强度dB (A)	施工阶段
挖掘机	85	土石方
静压式打桩机	80	打桩
混凝土振捣器	100	结构
塔吊	85	
龙门吊	80	

施工噪声具有阶段性、临时性和不固定性，不同的施工设备产生的噪声不同。在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加，根据类比调查，叠加后的噪声增值约为3-8 dB(A)，一般不超过10dB。这类机械噪声在空旷地带的传播距离较远。因此该项目在考虑噪声源对环境的影响时，仅考虑点声源到不同距离处经距离衰减后的噪声。

(2) 施工场界噪声影响分析

①预测模式：

采用点源衰减模式，预测计算声源至受声点的几何发散衰减，计算中不考虑声屏障、空气吸收衰减。预测公式噪声传播衰减模式为：

$$L_A(r)=L_A(r_0)-20lg(r/r_0)$$

式中：L_A(r)-距声源r处的A声级，dB(A)

L_A(r₀)-距声源r₀处的A声级，dB(A)

r-预测点距噪声源距离，m

r₀-距噪声源的参照距离，m

声压级合成模式

多台机械同时作业的总等效连续A声级计算公式为：

$$Leq_{总} = 10lg(\sum_{i=1}^n 10^{0.1Leq_i})$$

式中：Leq_i--第i个声源对某预测点的等效声级。

④ 预测结果及评价：

施工场地主要施工机械噪声预测结果见表26。

表 26 施工机械在不同距离的噪声预测值（单位：dB(A)）

机械类型	不同距离处的噪声预测值								施工阶段
	10m	20m	30m	40m	50m	100m	200m	300m	

挖掘机	73	67	63	61	59	53	47	43	土石方
静压式打桩机	60	54	50	48	46	40	34	30	打桩
混凝土振捣器	80	74	70	66	63	61	54	46	结构
塔吊	65	59	55	53	51	45	39	35	装修
龙门吊	70	64	60	58	56	50	44	40	

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中有关规定,由表23可以看出:

土石方施工阶段:施工现场昼间10米处即可达到噪声限值要求,夜间100米处可达标;

打桩阶段:因使用的是静压式打桩机,因此施工现场昼间10米内可以达到噪声限制要求;

结构施工阶段:施工现场昼间30米处可以达到噪声限值要求,夜间120米处可达标;

由以上分析可以看出,噪声污染最主要的影响阶段为结构施工和装修阶段。

⑤ 对附近环境敏感点和四周厂界的噪声影响预测及分析:

本项目结构施工对周围环境敏感点的声环境影响较大,夜间尤其突出,但由于项目夜间禁止施工,因此本评价主要分析昼间对周围环境敏感点的和四周厂界的影响。经分析计算,项目施工噪声对周围居民的影响见表27。

表 27 噪声对各环境敏感点和厂界影响预测结果 (单位: dB(A))

名称	方位	距离(m)	噪声值		贡献值	现状值	叠加值	达标情况
郑州市第七中学	W	20	土石方	85	59	53.7	62.5	达标
			打桩	80	46			
			结构	85	59			
风雅颂小区	E	20	土石方	85	59	53.2	62.1	达标
			打桩	80	46			
			结构	85	59			
高皇寨村	N	98	土石方	85	46.1	54.7	57.2	达标
			打桩	80	33.5			
			结构	85	53.7			
东厂界	E	20	土石方	85	59	53.2	62.1	达标
			打桩	80	46			
			结构	85	59			

南厂界	S	20	土石方	85	59	45.8	60.9	达标
			打桩	80	46			
			结构	85	59			
西厂界	W	20	土石方	85	59	53.7	62.5	达标
			打桩	80	46			
			结构	85	59			
北厂界	N	20	土石方	85	59	54.7	63.1	达标
			打桩	80	46			
			结构	85	59			

由表预测结果分析可知，项目施工期各阶段产生的设备施工噪声对厂址西面最近的程园村居民的影响不大，各环境敏感点的影响预测值均可满足《建筑施工现场环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的昼间70 dB(A)的排放标准要求，施工期间的噪声对周围环境敏感点的影响不大，但是为了进一步降低本项目施工期间对周围环境的影响，需要采取施工期的噪声防治措施，具体内容如下：

⑥ 施工噪声防治措施：

从上述预测结果表明，施工噪声在土石方阶段和结构阶段影响较大，必须采取相应的措施以减小施工噪声对四周厂界的声环境的影响。

①在施工前，施工单位必须到环保管理部门办理《建设项目施工环境影响审批表》，严格按环保部门要求施工；

②从声源上控制，建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备，譬如：选液压机械取代燃油机械；同时在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械；

③合理安排施工时间和施工进度，施工单位应严格遵守城市市区环境噪声污染防治管理办法的规定，合理安排好施工时间，除工程必需外，严禁在12：00～14：00、22：00～次日6：00期间施工。中、高考期间严禁施工；

④采用距离防护措施，在不影响施工情况下将强噪声设备尽量安排在距居民住宅和学校较远处。将相对固定的机械设备尽量入棚操作，以减少对周围环境的影响；

⑤在施工的结构阶段和装修阶段，对建筑物的外部采取围挡，对距居民区较近的建筑物外设置移动式隔声屏障，减轻施工噪声对外环境及居民的影响；

⑥施工场地的施工车辆出入地点应远离声环境敏感点，车辆出入现场时应低速、禁鸣；

⑦建设管理部门应加强对施工工地的噪声管理，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；

采取上述降噪措施后，项目施工期噪声对区域声环境不会产生明显不利影响，对周围环境敏感点和四周厂界的声环境的影响可减少到最小。

本项目建设单位承诺将采取上述措施保证在施工期不对周围环境敏感点噪声干扰，一旦发生噪声扰民事件，建设单位承诺将妥善解决。

2、施工期扬尘环境影响分析

(1) 扬尘来源

本项目施工期间产生的扬尘主要集中在土建施工阶段，按扬尘产生的原因可分为风力扬尘和动力扬尘。风力扬尘主要是建筑材料、土方、施工垃圾露天堆放而产生的尘粒；而动力扬尘主要是在建材的装卸、搅拌、土方的挖掘过程中产生及人来车往所造成的现场道路扬尘，由于外力作用产生的尘粒悬浮，其中施工（如平地、打桩、挖掘、道路浇灌）及装卸、搅拌造成的扬尘最为严重。如遇到干旱无雨季节，加上大风，扬尘将更为严重。

①风力扬尘

露天堆放的建材及裸露的施工区表层浮土由于天气干燥及大风，产生风力扬尘。其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

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

式中：Q --起尘量，kg/t·a；

V_{50} --距离地面50米的风速，m/s；

V_0 --起尘的风速，m/s；

V_0 --与粒径和含水率有关；

W --尘粒的含水率，%。

尘粒在空气中的传播情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关，不同粒径的尘粒沉降速度见表28。

表 28 不同粒径的尘粒沉降速度

粒径（微米）	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度（m/s）	0.03	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径（微米）	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
粒径 (微米)	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

尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径大于250微米时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场的气候不同，其影响范围也有所不同。

根据有关实测数据，参考对其他同类型工程现场的扬尘实地监测结果，TSP产生系数为0.05~0.10mg/m² s。考虑该项目区域的土质特点，取0.065mg/m² s。TSP的产生还与同时裸露的施工面积密切相关，考虑工程场区工程面不大，施工扬尘影响范围较小，按白天施工10小时，夜间不施工来计算源强，项目工程总占地面积30768.79m²，则估算项目施工现场TSP的源强为172kg/d。

施工期间，若不采取相应的措施，扬尘将对该区域环境产生一定的影响，特别出现在秋冬季节雨水偏少的时期。因此，本工程施工期应该特别注意防尘问题，制定必要的防尘措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

②车辆行驶的动力扬尘

一般情况下，建筑工地的车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的60%以上，在完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中： Q -车辆行驶时的扬尘，kg/km·辆；

V —汽车速度，km/h；

W —汽车载重量，t；

P —道路表面粉尘量，kg/m²。

表 29 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 Q (kg/km·辆)

P车速	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5(km/h)	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10(km/h)	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15(km/h)	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20(km/h)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

表29为一辆10吨卡车通过一段长度为1km的路面时，不同路面的清洁程度，不同行驶速度下的扬尘量。

在同样路面的清洁度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面

越脏，扬尘量越大。因此，限速行驶和保持路面的清洁是减少扬尘的有效方法。

(2) 影响分析

施工期扬尘产生的多少及影响程度的大小与施工场地条件和天气条件等诸多因素有关，是一个复杂、较难定量的问题。因此本次评价采用类比现场实测资料进行综合分析，施工扬尘情况类比同类项目对施工扬尘所做的实测资料（表30）和施工现场洒水抑尘的试验结果（表31）。

表 30 郑州市建筑施工工地扬尘污染情况 单位：mg/m³

监测位置	工地上风向	工地内	工地下风向			备注
			50m	100m	150m	
范围值	0.303-0.328	0.409-0.759	0.434-0.538	0.356-0.465	0.309-0.336	平均风速
均值	0.317	0.596	0.487	0.390	0.322	2.5m/s

表 31 施工现场洒水抑尘的试验结果

距离(m)		5	20	50	100
小时平均浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.16

由表30和表31结果可以看出：

①在未采取抑尘措施的施工现场，建筑施工扬尘较严重，当风速为2.5m/s时，工地内的TSP浓度为上风向对照点的1.9倍。

②郑州市年平均风速为2.1m/s，其中最大风速季节的春季平均风速为3.7m/s，对比表5-3和表5-4可知，如不采取施工场地抑尘措施，则施工扬尘影响范围较大，影响范围一般在其下风向约150m以内。因此，在一定风向下，施工建设将会对区域环境空气产生扬尘污染影响。

本项目周围敏感点的情况见表9（周边环境示意图见附图4）。

正常排放情况下，工程施工期粉尘无组织排放对四周厂界TSP小时浓度影响预测结果见表32。

表 32 扬尘对周围环境敏感点预测小时浓度最大贡献值 单位：mg/m³

预测点	TSP	
	贡献值	占标率%
郑州市第七中学	0.0896	8.96
风雅颂小区	0.0896	8.96
高皇寨村	0.0336	3.36
标准值	1.0	

由上表可知，施工期粉尘对各环境敏感点 TSP 小时浓度最大贡献值在 0.0336~

0.0896mg/m³之间，占标率为 3.36~8.96%，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准限值要求。

在干燥无雨的有风天气的生活，扬尘对大气的污染较为严重，主要是增加大气的TSP。因此，在建设期内首先应该对地块内的道路及时清扫和浇水，加强施工管理，采用封闭车辆运输，最大程度地减少扬尘对周围大气环境的影响。

(3) 防治措施

为了降低扬尘产生量，减少施工扬尘对环境敏感点的影响，保护大气环境，本次环评要求建设单位和施工单位在施工期间采取以下措施防尘：

本项目拟采取以下扬尘防治措施：

a、场内扬尘

施工场内扬尘来自土方挖掘及堆放扬尘；建筑材料（沙子、石子、砖等）装卸、搬运及堆放扬尘；楼体施工扬尘；施工垃圾的清理及堆放扬尘。

施工期间在天气干燥、有风等易产生扬尘的情况下，应加大对沙子、石子、砖等临时堆存处清扫、洒水的频率，必要时加盖临时篷布，及时清运建筑垃圾。易产生扬尘的物料尽可能不露天堆放，应附加防风及防雨措施，避免大风天气扬尘。

在施工场地安排一些员工定期对施工场地洒水以减少扬尘量，洒水次数根据天气状况而定，一般每天早、午、晚各洒水1次，若遇大风或干燥天气可适当增加洒水次数，若遇雨雪天气则不必洒水。

使用商品混凝土，尽量避免在大风天气下进行施工作业，大于四级风天气禁止土方工程。

在施工场地设置专人兼管建筑垃圾、建筑材料的堆放、清运和处置，堆放场地应远离周围居民区，并避开居民区的上风向，必要时加盖篷布或洒水，防止二次扬尘污染。

施工现场禁止烧煤、沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾及其它产生有毒、有害烟尘或恶臭气体的物质。

大风天气尽量不进行土方挖掘作业；尽量避免在起风的情况下装卸、配制及搅拌物料。施工现场要在施工前做好施工道路的规划和设置，可利用设计中永久性的道路。如采用临时施工道路，主要道路和大门要硬化，包含基层夯实，并随时洒水，减少道路扬尘。

施工扬尘对环境的影响较大且持续期较长，因此在施工期间应采取设置防尘网，及时清扫楼内建筑垃圾，减少建筑材料的堆放量及堆放时间，合理设计物料堆放位置等措施。

对工地附近的道路环境实行保洁制度，及时清扫，尽量减少道路扬尘量及其对环境的影响。

根据河南省人民政府令第121号《河南省发展散装水泥管理规定》（2009年1月1日起施行），禁止在现场进行混凝土搅拌，工程水泥必须要使用商品混凝土。

b、场外运输

运输方式：运输车辆尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实，保证物料、渣土、垃圾不露出。合理规划渣土运输车辆行驶线路和时间，减少扬尘污染。

对运载建筑材料及建筑垃圾的车辆加盖篷布以减少洒落，车辆行驶线路应避开居民区及中心区。施工场地出口设一座车辆清洗池，车辆驶出施工场地前，应将车厢外和轮胎冲洗干净，避免车辆将泥土带到道路上产生二次扬尘，冲洗水沉淀后循环使用。

运输时间：选择车流、人流较少的时间，避开车流高峰期，运输时间适宜选择上午9:00~11:00，下午：2:30~6:00，晚上：7:30~10:00。

经采取以上措施后，本项目扬尘可以得到有效的防治，扬尘污染对周围环境的影响将大大减小。

3、废水对环境的影响

建设期间的废水排放主要来自于施工人员的生活污水（一般施工人员临工地集中居住）、施工机械冲洗废水和施工阶段桩基、灌梁等环节产生的泥浆废水。施工机械冲洗废水排放量小，冲洗废水主要是水泥碎粒、沙土构成的悬浮物污染。泥浆废水是一种含有微细颗粒的悬浮混浊液体，外观呈土灰色，比重 1.20-1.46，含泥量 30-50%，PH 值约 6-7，如果施工阶段不进行严格管理，将对施工场产生一定影响。为减少施工期间废水的污染，施工人员进入到现场后，在建设临时设施后，应设置沉淀池，临时厕所等处理设施。

施工废水产生量不大，主要是一些洗漱用水等，设置简易沉淀池沉淀后用于泼洒抑尘或绿化用水，不外排，对环境影响不大。

4、固体废物对环境的影响

建设施工过程中会产生弃土、建筑垃圾、生活垃圾等固体废物，如果不及时合理处

理，将会影响周围居民的生活环境。建议施工方采取以下措施：

(1) 每个工作面必须设立有围栏和覆盖措施的弃土堆放点，并设专人管理，防止弃土随意堆放。

(2) 倒土过程中，工作面必须设置洒水、喷淋设施，并将渣土压实。

(3) 土方阶段、铺路阶段、修正阶段抛洒、遗弃的沙石、建材、钢材、建筑材料等应运至专门的建筑垃圾堆放场，并及时清洁工作面。

(4) 每个工区应设置流动卫生设施，并及时清理；生活垃圾应及时送往垃圾卫生填埋场进行卫生填埋，以免影响环境卫生。

固体废物包括建筑垃圾和生活垃圾。建筑垃圾主要是施工过程中产生的各种废建筑材料，如碎砖块、水泥块、废木料、工程土等；生活垃圾主要是工地工人废弃物。由于工地风速较大，撒落的泥土容易随风飘落到其他地区形成扬尘污染，生活垃圾容易腐烂发味，既污染环境，又可能传播疾病。

生活垃圾按人均产生量 0.5kg/d 计算，施工期人数以 100 人计，则生活垃圾产生量为 5kg/d，由当地环卫部门统一收集清运处理。建筑垃圾应分类后回收利用，对无利用价值的废弃物用于场地平整，铺设路基，而不能随意丢弃倾倒，以减少对周围环境的影响。另外，对于建设单位须要求施工单位规范运输，不能随地洒落物料，不能随意倾倒、堆放建筑垃圾，施工结束后应及时清运多余或废弃的建筑材料以及垃圾。

5、施工对生态环境影响

(1) 项目施工过程中需要进行打桩，在此过程中，泥浆水若处置不当将会造成水土流失、堵塞城市下水道、河流淤积影响排涝泄洪、甚至影响道路交通等。为防止事故的发生，建设单位和施工单位应加强管理。为了改善区域景观，评价建议缓解措施如下：工地周围应设围栏，使凌乱的建筑工地与外界相分隔。围栏可以统一用整洁的围栏材料分隔也可以树立广告牌的形式分隔，或种植一定的树木遮掩，以保护已建成区域的整体面貌；主体工程完成后拟尽快完成清场、绿化等配套工程，使之与环境协调统一。

(2) 影响水土流失的因素较多，就本施工项目而言，影响施工期水土流失的主要因素是降雨和工程施工。该区域属于属北暖温带半湿润大陆性气候，项目的施工（尤其是在雨季）不可避免的会面临一定的水土流失问题。因此评价要求对开挖裸露面等要及时恢复植被，开挖面上进行绿化处理；临时堆放场要设置围墙，做好防护工作，以减少水土流失；雨季施工时，应备有工程帆布覆盖，防止汛期造成水土大量流失，平时尽量保持表面平整，减少雨水冲刷。

营运期环境影响分析：

项目建成运营后，对环境的影响主要有油烟废气、汽车尾气、日常生活及学校设备运行的噪声、生活污水、生活垃圾。

1、废气对环境的影响

(1) 油烟废气

本项目设置学校食堂，学校食堂会产生油烟废气。油烟废气在形态组成上可分为颗粒物和气态污染物两类，在化学组成上含有各种短链醛、酮、酸、醇及芳香化合物、酯、内酯、杂环化合物等污染物。根据工程分析可知，学校食堂油烟产生量约 0.438t/a，评价建议安装抽油烟机处理油烟，净化后的含油烟废气经由学校食堂楼集中烟道引至楼顶排放，其去除油烟效率最低应为 90% 以上，则学校食堂油烟排放量约 0.0438t/a。由于排放量很小，可以满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）油烟浓度排放标准，对周围环境的影响较小。

项目属于寄宿制学校，半封闭制管理，除了少量教职工车辆，很少有外来车辆进入，产生的尾气量较少，不会对环境产生影响。

化学实验废气产生量极少，实验室应设通风橱，加强通风，实验室楼顶设排气筒排放实验废气。

2、废水对环境的影响

项目运营过程中产生的废水主要是生活污水和食堂废水，项目生活污水处理流程见图4。

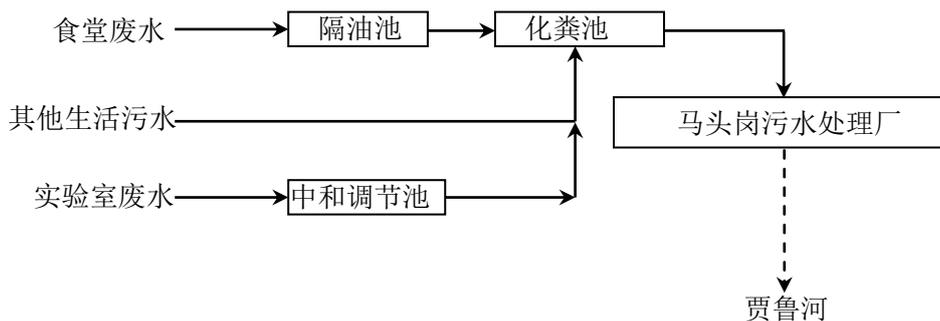


图4 生活污水处理工艺流程图

本项目采用雨、污分流排水系统，雨水经收集后进入郑州市区雨水管网，生活污水经化粪池预处理达到郑州市污水处理厂纳管水质标准后排入市政污水管网，本项目在食堂南侧、宿舍楼、办公楼和教学楼绿化带下面各设置一个化粪池，其中食堂隔油池和化粪池处理能力为40m³/d，教学楼、办公楼化粪池处理能力均为40m³/d，宿舍楼化粪池处

理能力为120m³/d，经化粪池处理后的废水排水水质为：COD224mg/l，BOD₅160mg/l，NH₃-N25mg/l，SS50mg/l。目前本项目南面三全路污水管网早已建成，本项目废水经化粪池处理后排入三全路污水管网进入郑州市马头岗污水处理厂进行处理，最终排入贾鲁河，对环境的影响较小。

3、噪声对环境的影响

本项目营运期主要噪声来自办公生活、空调、进出车辆启动运行以及食堂加压水泵噪音等，经类比调查，噪声产生情况及处理措施见下表33。

表 33 噪声产生情况及处理措施

编号	噪声源	源强【dB (A)】	产生位置	处理措施	处理后噪音级【dB (A)】
1	空调	≤60	户外	注意空调室外机的安装位置和排气方向	≤60
2	车辆噪声	≤65	校园内道路、停车场	采取禁鸣喇叭、控制进入车辆数量、控制行车路线。	≤60
3	水泵	≤75	地下室	提高水泵的安装精度，做好平衡调试，安装时采用减振、隔振措施；安装隔声罩和消声器，并在设备房四周墙壁铺设玻璃棉等吸声材料等	≤60

从上表看出，本项目噪声源需采取相应的降噪措施，如合理安排噪声设备及排风口的位置，可降低噪声对环境的影响，避免噪声对本项目周围居民产生声污染；进出校园停车场的机动车，在启动、转弯、调头、关闭车门时产生一定的噪声。

本次评价选用点源的噪声预测模式，其模式为：

a.单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

如已知声源的倍频带声功率级(从63Hz到8KHz标称频带中心频率的8个倍频带)，预测点位置的倍频带声压级可按公式(A.1)计算：

$$L_p(r) = L_w + D_c - A \quad (A.1)$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中：L_w—倍频带声功率级，dB；

D_c—指向性校正，dB；它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级的全向点声源在规定方向的级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数DI加上计到小于4π球面度(sr)立体角内的声传播指数DΩ。对辐射到自由空间的全向点声源，D_c=0dB。

A—倍频带衰减，dB；

A_{div}—几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm}—大气吸收引起的倍频带衰减, dB;

A_{gr}—地面效应引起的倍频带衰减, dB;

A_{bar}—声屏障引起的倍频带衰减, dB;

A_{misc}—其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

如已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_p(r_0)$ 时, 相同方向预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 可按公式 (A.2) 计算:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A \quad (\text{A.2})$$

预测点的 A 声级 $L_A(r)$, 可利用 8 个倍频带的声压级按公式 (A.3) 计算:

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{pi}(r) - \Delta Li]} \right\} \quad (\text{A.3})$$

式中: $L_{pi}(r)$ —预测点 (r) 处, 第 i 倍频带声压级, dB;

ΔLi —i 倍频带 A 计权网络修正值, dB。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级, 只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时, 可按公式 (A.4) 和 (A.5) 作近似计算:

$$L_A(r) = L_{Aw} - D_c - A \quad (\text{A.4})$$

$$\text{或} \quad L_A(r) = L_A(r_0) - A \quad (\text{A.5})$$

b. 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内, 室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处 (或窗户) 室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场, 则室外的倍频带声压级可按公式 (A.6) 近似求出:

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (\text{A.6})$$

式中: TL—隔墙 (或窗户) 倍频带的隔声量, dB。

也可按公式 (A.7) 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级:

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (\text{A.7})$$

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

R—房间常数; $R = Sa / (1 - \alpha)$,

S 为房间内表面面积, m²;

α 为平均吸声系数。

r—声源到靠近围护结构某点处的距离, m。

然后按公式 (A.8) 计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级:

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right) \quad (\text{A.8})$$

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

L_{p1ij}(T)—室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N—室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时, 按公式 (A.9) 计算出靠近室外围护结构处的声压级:

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6) \quad (\text{A.9})$$

式中: L_{p2i}(T)—靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

TL_i—围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

然后按公式 (A.10) 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S \quad (\text{A.10})$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

经过计算, 本项目设备噪声在不同距离情况下的影响预测结果见表 34。

表 34 噪声源强及影响预测结果 (单位: dB(A))

声源名称	源强 dB(A)	房间隔声量 dB(A)	距声源距离			
			10m	20m	40m	80m
学校食堂引风机	90	20	38	32	26	20
水泵房	90		30	24	18	12

表 35 项目噪声对学校边界影响预测贡献值

离声源 预测值 dB(A)	受声点 距离(m)	边界东	边界南	边界西	边界北
噪声源 学校食堂、水泵房	48m		18m	17m	25m
	29.73		38.24	38.74	35.39

由表 35 预测结果可知, 项目噪声源经建筑物墙体隔声及距离衰减后对厂界声环境影响较小。学校边界噪声满足《社会生活环境噪声排放标准》(GB22337-2008) 1 类区

标准，对周边声环境影响较小。

4、交通噪声对学校的影响分析

本次评价预测内容选取一条城市主干道：三全路，计算其运营期交通噪声对学校声环境的影响程度。

预测因子为：连续等效 A 声级。

预测时段：选取年份分别为：2016 年、2020 年、2025 年。

预测模式：本评价在分析比较国内外各种交通噪声预测模式的基础上，选用经过国家环保总局修正后的《环境影响评价技术导则-声环境》推荐的 FHWA 模式进行预测，具体如下：

$$L_{epi} = L_{oi} + 10 \lg \frac{N_i}{TV_i} + 10 \lg \left(\frac{r_0}{r} \right)^{1+\alpha} + \Delta S - 13 + \Delta L_{\text{路面}} + \Delta L_{\text{纵波}}$$

式中： L_{epi} —第*i*种车型的车流在接受点处的等级声级，dB；

L_{oi} —第*i*种车型的车流在参照点处的等效声级，dB；

N_i —第*i*种车型的车流量，veh/h；

V_i —第*i*种车型的车速，km/h；

r_0 —参照点距行车线的距离， $r_0=15\text{m}$ ；

r —接受点（计算点）距等效行车线的距离，对于四车道高速公路，取接受点至路中心线的距离，m；

T —计算时间，一般取 1h；

α —与地面的因素有关的吸收因子，一般公路所经地综合取 $\alpha=0.5$ ；

-13—常数，由 $10 \lg \pi \times r_0$ 计算而得（即 $10 \lg \pi \times 1.5 \times 10^{-2} = -13$ ）；

$\Delta L_{\text{路面}}$ —路面材料、粗糙度对车辆行驶噪声的修正量，dB；

$\Delta L_{\text{纵波}}$ —交通噪声源强纵波修正量，dB；

$L_{eq\text{交}}$ —公路交通噪声小时等效声级，dB；

L_{eq_l} —大车小时等效声级，dB；

L_{eq_m} —中车小时等效声级，dB；

L_{eq_s} —小中车小时等效声级，dB；

ΔL —公路有限长引起的噪声修正值，dB。

模式参数确定：

(1) L_{oi}

在行车线 15m 处的平均噪声级与车速之间的关系如下表：

表 36 平均噪声级与车速之间的关系

车型	小车	中车	大车
关系式	$L_{os} = 38.1\lg(V_s) - 2.4$	$L_{om} = 33.9\lg(V_m) + 16.4$	$L_{ol} = 24.6\lg V_l + 38.5$

由上面噪声及与车速关系计算得三种车型的噪声辐射源强如下表 37。

表 37 车型平均噪声级源强

车型		小车	中车	大车
路段	V_i (km/h)	40		
	L_{oi} (dB)	58.6	70.7	77.9

(2) N_i

根据调查统计和预测的数据，换算得到各特征年昼间和夜间平均小时交通量，列于表 38。

表 38 道路各特征年小时车流量

路段	年份	昼间 (veh/h)			夜间 (veh/h)		
		小车	中车	大车	小车	中车	大车
三全路	2016 年	137	26	24	34	7	6
	2020 年	244	40	31	61	10	8
	2025 年	693	68	47	173	17	12

(3) $\Delta L_{\text{路面}}$

路面引起的交通噪声源强修正取值见表 39，但仅对小车型修正，大车型和中车型不作修正。

表 39 常规路面修正值的取值

路面	沥青混凝土路面	水泥混凝土路面
$\Delta L_{\text{路面}}$	0	+1~2

由于本项目拟建全线路面是沥青混凝土路面，故修正值取 0。

(4) $\Delta L_{\text{纵波}}$

公路纵坡引起的交通噪声源强修正值计算按表 40 取值，但仅对大型车和中型车修正，小型车不作修正。

表 40 路面纵坡噪声级修正值

序号	纵坡 (%)	噪声级修正值 (dB)	序号	纵坡 (%)	噪声级修正值 (dB)
1	≤3	0	3	6~7	+3
2	4~5	+1	4	>7	+5

(5) ΔL

公路弯曲或有限长中段引起的交通噪声修正量 ΔL 的计算式如下：

$$\Delta L = 10 \lg \frac{\theta}{180^\circ}$$

式中：θ——为预测点向公路两视线间的夹角 (°)。

预测结果：

通过计算，在三个不同的预测时段三全路的交通噪声预测结果见表 41。

表 41 交通噪声影响预测结果 单位：dB (A)

路段	预测年限	时段	距机动车道中心线不同距离处(m)							
			16.5	25	50	100	120	140	160	200
三全路	2016 年	昼间	49.9	46.3	34.2	28.2	26.6	25.3	24.1	22.2
		夜间	43.8	40.2	28.2	22.1	20.6	19.2	18.1	16.1
	2020 年	昼间	51.4	47.7	35.7	29.7	28.1	26.8	25.6	23.7
		夜间	46.1	42.5	30.5	24.5	22.9	21.5	20.4	18.4
	2025 年	昼间	53.8	50.2	38.2	32.2	30.6	29.3	28.1	26.2
		夜间	47.8	44.2	32.2	26.2	24.6	23.3	22.1	20.2

郑州新奇中学工程学生宿舍边界距三全路边界 131 米，教学楼距离三全路边界 262 米。从以上交通噪声预测结果可以看出，三全路边界线处噪声能够达到《社会生活环境噪声排放标准》(GB22337-2008) 1 类区标准要求，对学校的影响较小。

评价建议，校园内要设置禁鸣限速标志，辅以保安流动执勤；对于安装于泵房的加压水泵，可采取提高水泵的安装精度，做好平衡调试，安装时采用减振、隔振措施；安装隔声罩和消声器，并在设备房四周墙壁铺设玻璃棉等吸声材料等措施降低噪音。

经过以上治理措施并加强管理后，噪声对周围环境敏感点的影响较小。

5、固体废物对环境的影响

本项目产生的固体废弃物主要为生活垃圾和餐厨垃圾，还有少量的实验室固废，生活垃圾排放量为 274t/a。本项目食堂垃圾放置在有盖容器内，且食堂垃圾的存放场地设置在餐厅厨房外，以满足《饮食业环境保护技术规范》(HJ554-2010) 要求，生活垃圾收集后交由当地环卫部门将各类清运至垃圾填埋场卫生填埋处理，餐厨垃圾经泔水桶收集后，由专业单位回收利用。实验室产生少量废化学试剂、废试剂瓶和废液，属危险废

物，委托有相应处理资质的单位处理。并建立相应的管理措施：

(1) 建立完善的管理制度，明确责任，定时清扫，定时收集。

(2) 建议垃圾实现袋装化，采用易降解的垃圾袋。

(3) 规划好合理的垃圾收集和运输路线，采取防护措施尽量减少在运输途中导致的垃圾散落。

(4) 每天至少固定运送垃圾一次。

(5) 选择合适的临时垃圾堆放场所，防止垃圾的气味污染环境，影响学生生活，同时，还要注意防雨。

(6) 对学生进行环境教育和宣传，使各个学生能够从自身做起，从个人所产生的生活垃圾的投放做起，并尽量减少生活垃圾的排放量。

评价认为，项目固体废物处置措施在经济技术上是可行的。

6、生态环境的影响

根据设计方案可知，本项目建设成后，提高了该地块土地的利用率。项目的建设实施不会造成原有地形地貌实质性的变化，无特殊地形的消失和改变。本项目建成后，要加强对破坏植被的恢复，种植草坪、低矮灌木等，学校将建设标准化操场，操场将进行大面积绿化，届时本项目建成后对周围生态环境影响较小。

7、外环境对本项目的影响分析

本项目位于郑州市金水区新柳路（三全路）北、柳林西路西（JS11-1-141 地块），项目东侧 20m 为风雅颂天骄学府小区，南邻三全路，西侧 20m 为郑州市第七中学 2 栋教学楼和操场，北面 98m 为高皇寨村，按照郑州市城市发展规划，该地块为科教用地，周边地块为居住和科教用地。

项目区周围主要为学校、村庄和生活小区，上述环境敏感点主要污染为生活污水、烹饪油烟及生活垃圾，本项目周边的学校、村庄和生活小区距离城市主干道三全路较近，有配套的污水管网，排至郑州市马头岗污水处理厂进行处理；生活垃圾配套有垃圾贮存设施，并有清洁工人及时清运至城市垃圾中转站，由市政环卫公司定期清运至郑州市垃圾填埋场进行卫生填埋；小区住户产生的烹饪油烟，由于浓度小能够及时扩散，不会对本项目有影响。综上所述本项目周边的学校、村庄和风雅颂生活小区所产生的生活污水和住户烹饪油烟及生活垃圾不会对本项目产生影响。另外由于本项目距离城市主干道三全路较远，三全路来往车辆对本项目的噪声影响不大。

8、公众参与

本次公众参与调查本着公平、平等、广泛和便利的原则，客观、真实地反映公众的意见。通过问卷调查方式对项目所在地附近民众展开广泛的意见调查。本次调查对象为直接受项目影响的居民代表。

本次公众参与调查表内容见表 7-42。

表 7-42 河南长江置业有限公司郑州新奇中学建设项目公众参与调查表

一、项目概况

河南长江置业有限公司郑州新奇中学建设项目位于新柳路（三全路）北、柳林西路西，项目总投资 5500 万元，用地面积 30768.79 平方米，绿地面积 12461.36 平方米，容积率 0.879，绿地率 40.5%，拟建总建筑面积 27513.72 平方米，其中教学楼 9995.93 平方米，宿舍楼 7717.65 平方米，食堂 1949.36 平方米，办公楼 7382.83 平方米，停车位 133 个，配套建设消防设施。

根据《产业结构调整指导目录（2011 年本 2013 修改版）》（国家发改委第 9 号令），本项目不属于鼓励类和限制类项目，属于允许类符合国家产业政策。

郑州市城市规划局出具本项目的建设用地规划许可证，证明本项目选址符合郑州市城市发展规划，郑州市国土资源局出具本项目的土地证，证明本项目用地为规划的科教用地，符合郑州市土地利用规划要求。

二、建设项目对环境可能造成的影响

施工期：主要为噪声、扬尘、废水、建筑垃圾、生活垃圾、水土流失等影响。

营运期：废气主要为油烟废气，机动车尾气；废水主要为生活污水；噪声主要排风机、给水泵、分体空调室外机、机动车随机噪声等；项目固废主要为生活垃圾。

三、预防或者减轻不良环境影响的对策和措施

1、施工期

施工期产生的污染物主要有施工扬尘、施工噪声、建筑垃圾、施工废水，对环境可能造成的影响主要为施工扬尘和施工噪声。

（1）扬尘：施工扬尘产生的主要环节为土建施工阶段。扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及天气等诸多因素有关，可能对周围环境造成一定影响。为了减少施工期扬尘对周围环境空气的影响，工程建设单位对施工现场及物料堆场采取洒水灭尘和篷布覆盖、设置围护护栏等，以便有效地降低施工扬尘对周围环境空气的影响。

（2）噪声：在施工期间主要有挖掘机、混凝土振捣器等施工设备和运输车辆产生的噪音。项目建设过程中，施工单位和建设单位将依法做好施工工地的噪声防治工作，停止夜间（22 时至次日 6 时）进行产生环境噪声污染的施工作业。若确实需要夜间施工的，施工单位将提前 7 日按照统一格式向当地环保部门申请，经批准夜间建筑施工作业的，施工单位应当提前 3 日向周围的单位和居民公告。公告内容应当包括：本次连续施工起止时间、施工内容、工地负责人及其联系方式、投诉渠道。

（3）废水：施工废水包括施工人员生活污水、车辆轮胎冲洗水、施工泥浆水、机械清洗水等，水量较少，且一般瞬时排放，施工废水经沉淀池沉淀后用于施工场地和道路喷洒抑尘，不外排。生活污水经化粪池处理后，排入市政污水官网，由五常市城市污水处理厂处理。

（4）固体废物：施工期固体废物主要为土建过程中的弃土、建筑垃圾以及工作人员的生活垃圾等，均属一般固体废物。该项目建设施工期间将产生各种建筑垃圾，必须按照市容环卫、环保和建筑业管理部门的有关规定进行处置，及时将固废运到指定点（如垃圾填埋场、铺路基等）妥善处置，严防制造新的“垃圾堆场”。将混凝土块连同弃土、弃渣等送至专用垃圾场所或用于回填低洼地带，建筑垃圾中钢筋等回收利用，其它用封闭式废土运输车及时清运，并送到指定倾倒点处置，不能随意抛弃、转移和扩散。其次，施工人员的生活垃圾也及时收集到指定的垃圾箱（桶）内，垃圾存放场地要采取防渗漏、防雨淋措施，由当地环卫部门统一及时清运处理。

2、营运期

（1）废气

该项目营运期间产生的废气为食堂油烟。

食堂油烟利用效率高于 85% 的油烟净化装置进行处理，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001），对环

境空气质量影响较小。

（2）废水

该项目营运期间产生的废水包括生活污水和食堂餐饮废水。

生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网；食堂餐饮废水经隔油池处理后排入市政污水管网。对环境

影响较小。

（3）噪声

该项目运行期间的噪声主要是风机、水泵等设备的机械噪声，还包括进出校园车辆的交通噪声。运行期间机械噪声采取：选择低噪声设备、安装消声器、基础减振降噪、软性链接、粉刷吸声涂料、安装隔声门窗等方式进行噪声污染的控制；车辆交通噪声采取：禁止鸣笛、减速、限速、绕行、限制大型车进入、合理选择通路线等。

在采取以上措施对噪声加以控制后，本项目噪声对环境影响较小。

(4) 固体废物

项目运行期间产生的固体废物包括：生活垃圾、食堂厨余垃圾。

①活垃圾实行分类管理，定时定点收集，由市政部门统一处置。

②厨余垃圾按照郑州市有关文件要求送有资质的单位处置。

在认真落实以上固体废物处置措施后，营运期间产生的固体废物对环境影响较小。

上述各污染因素将采取相应的治理措施，均可得到有效治理及综合利用。

作为受工程影响的公众，请您发表您的宝贵意见和建议，使工程建设对周围环境产生的影响降到最小程度。

姓名		性别		文化程度		年龄	
职业	职员 <input type="checkbox"/>	工人 <input type="checkbox"/>	农民 <input type="checkbox"/>	个体 <input type="checkbox"/>	其它 <input type="checkbox"/>		
住址							
对本项目的意见（请在同意处划√）							
1、您知道河南长江置业有限公司郑州新奇中学建设项目吗？				见过公告 <input type="checkbox"/> 听别人说起过 <input type="checkbox"/> 不知道 <input type="checkbox"/>			
2、您对该地区环境质量现状是否满意？				很满意 <input type="checkbox"/> 较满意 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/> 很不满意 <input type="checkbox"/>			
3、您认为本项目的建设对该区域教育工作有何影响？				促进 <input type="checkbox"/> 不利影响 <input type="checkbox"/> 无影响 <input type="checkbox"/>			
4、您认为本项目建成后哪些因素会对周围环境带来影响？				废气 <input type="checkbox"/> 废水 <input type="checkbox"/> 噪声 <input type="checkbox"/> 废渣 <input type="checkbox"/>			
5.您认为该项目的建设对您的生活环境的影响大吗？				影响很大 <input type="checkbox"/> 影响不大 <input type="checkbox"/> 没有影响 <input type="checkbox"/>			
6. 根据您掌握的情况，认为该项目对环境质量造成的危害和影响程度是？				严重 <input type="checkbox"/> 较大 <input type="checkbox"/> 较小 <input type="checkbox"/> 不清楚 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/>			
7、您对本项目建设的态度				支持 <input type="checkbox"/> 不支持 <input type="checkbox"/> 无所谓 <input type="checkbox"/>			
8、您对本项目的建设有何要求或建议							

说明：表中 1-7 项由被调查者打“√”。

本次问卷调查，评价单位共发放调查表 100 份，有效收回 100 份，回收率达 100%。调查对象包括不同年龄、不同文化程度、不同职业、不同区域的公众，调查结果基本反映出了项目区域各层次公众的意见和建议，具有一定的代表性。被调查人员基本情况统计表见表 7-43。

表 7-43 被调查人员基本情况统计表

项目		调查对象情况	比例 (%)
发放表格份数		100	100
回收表格份数		100	100
性别	男	66	66
	女	34	34
年龄构成	18-40 岁	48	48
	41-60 岁	38	38
	60 岁以上	14	14
文化程度构成	初中以下	8	8
	初中或高中	70	70
	大学以上	22	22
职业	工人	16	16
	农民	54	54
	干部	6	6
	学生	14	14
	其他	10	10

主要经济来源	务农	28	28
	务工	42	42
	经商	20	20
	其他	10	10

从调查对象统计表中可以看出，本次公众参与调查对象包括各类职业、各类学历的不同阶层公众，调查对象具有代表性和随机性，保证了调查的有效性。

由评价单位印制公众意见调查表，统一发放给参与对象，待参与者认真填写后收集返回归类整理，统计分析公众对本项目的意见和看法，及时反馈给建设单位及有关部门。公众意见调查统计结果见表 7-44。

表 7-44 公众意见调查结果统计表

调查项目		统计结果				
公众认为该项目建设的影响	选择项目	有利		不利		无影响
	选择人数	28		0		72
	所占比例	28		0		72
公众认为当地目前环境状况如何	选择项目	很好	较好	一般	较差	
	选择人数	2	42	56	0	
	所占比例	2	42	56	0	
公众认为本项目建设期主要环境影响	选择项目	空气	水体	噪声	固废	生态
	选择人数	18	0	78	4	0
	所占比例	18	0	78	4	0
公众认为本项目营运期对环境的不利影响是什么	选择项目	空气	水体	噪声	固废	不清楚
	选择人数	8	0	40	38	14
	所占比例	8	0	40	38	14
您认为该项目建设有哪些有利影响？	选择项目	促进就业		促进教育发展		不知道
	选择人数	25		75		0
	所占比例	25		75		0
公众是否支持项目的建设	选择项目	支持		反对		不表态
	选择人数	86		0		14
	所占比例	86		0		14
公众对该项目的意见和建议		/				

由上表可知，被调查者认为该项目建设期主要环境问题是噪声和扬尘污染；认为该项目营运期主要环境问题是噪声和固废；认为本项目有助于促进教育发展的占 75%，促进当地就业的占 25%；支持本项目建设占 86%，14% 的公众对本项目的建设不表态，主要是该项目对其无任何影响，无公众反对本项目的建设。

本次公共参与结果表明，该项目所在地区群众具有一定的环境保护意识，能较好的

认识发展教育和保护环境的关系，被调查者均支持本项目的建设，普遍认为项目的建设对区域教育水平发展和促进就业做出了积极的贡献，项目本身不会产生较大环境污染。

评价建议：

- (1) 建设单位要着重于加强施工期建设管理。
- (2) 按照要求落实好本项目施工期的各项污染防治措施。
- (3) 加强环境管理，保证污染防治措施稳定有效的运行。
- (4) 最大限度地减小工程施工期对周边环境的影响。
- (5) 在项目审批和实施过程以及验收中引进公众参与的机制，充分发挥公众监督的作用。

8、环保设施汇总

该项目施工期及运营期污染防治措施见表 45。

表 45 污染防治措施汇总

阶段	项目		处理措施	处理效果
施 工 期	大气	扬尘污染	①施工现场和进出道路洒水；②道路和施工区域进行清扫；③运输车辆应该加盖篷布，严格控制和规范车辆运输量和方式。	有效降低扬尘对周边环境的影响
	水环境	建筑废水	就地洒水抑尘	不会对区域水环境造成影响
		生活污水	经地理临时污水管道排入市政污水管道	
	噪声	机械噪声	①使用低噪声设备，及时维护保养施工机械；②合理安排施工计划和时间；③建筑工地四周设围挡；④对施工工地加强管理。	减少施工期噪声对周边敏感点的影响
	固体废物	建筑垃圾	及时清运至指定的垃圾处置场	施工期固体废物得到合理安全处置
		生活垃圾	集中收集，定期统一清运至垃圾处置场	
生态	水土流失	加强管理，合理处置建筑材料	避免水土流失	
运 营 期	大气	停车场废气	①在废气排放的周边，可选择种植对有害气体吸收能力较强的树木②加强车辆的进出管理。	达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放浓度的限值和《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）要求
		学校食堂油烟	①使用抽油烟机，②经专用烟道排放至屋面。	
	水环境	生活污水	经隔油池+化粪池处理后经内部污水管道，最终进入郑州市马头岗污水处理厂处理后达标排放。	生活污水进郑州市马头岗污水处理厂
		引风机、实验室	①将泵房、机房布置在单独隔音间室内，②选用低	

噪声	风机、水泵噪声	噪声水泵和设备，进出口设置避震橡胶接头、基础设置隔振装置，③管道吊架采用弹性吊架，风管加消声装置；④机械排风口设于背离环境敏感点的位置，并增加消声装置。	噪声对周围环境敏感点的影响较小
	机动车辆行驶噪声	进出校区车辆减速慢行，禁止鸣笛，服从校区管理；学校四周种植树木，建立天然隔声屏障	
	教学活动噪声	校园绿化、距离衰减等	
固废	生活垃圾	交由环卫部门处理	无害化、减量化，各固体废物均得到妥善处理
	餐厨垃圾	由专业单位回收利用	
	废试剂、废试剂瓶和废液	委托有相应处理资质的单位处理	
生态	生态环境	乔、灌、草立体绿化、美化	改善区域环境

8、本项目环保“三同时”验收清单和投资一览表

本项目环保“三同时”验收清单和投资情况见表 46。

表 46 项目环保“三同时”验收清单

时段	项目	治理或处置措施	数量、验收内容	效果及标准	投资(万元)
施工期	环境空气	①施工现场和进出道路洒水；②道路和施工区域进行清扫；③运输车辆应该加盖篷布，严格控制和规范车辆运输量和方式；	临时运输道路硬化、并保持清洁、湿润	不对周围环境敏感点产生影响	3
	水环境	建筑废水就地泼洒抑尘，生活生活污水经项目区地理临时污水管道排入市政污水管道	废水不乱排	废水合理处置	2
	声环境	使用低噪声设备；合理安排施工时间；建筑工地四周设围栏；高噪声设备远离居民点。	夜间禁止施工；建筑工地四周设围栏	不对周围环境敏感点产生影响	2
	固废	建筑垃圾和生活垃圾统一清运至指定的垃圾处置场	弃土和垃圾不乱排	弃土和垃圾得到合理处置	2
	生态	加强绿化；合理处置建筑垃圾，避免发生水土流失	水土流失现象不严重	减少了水土流失的产生	2
运营期	环境空气	在废气排放的周边，可选择种植对有害气体吸收能力较强的树木。加强车辆的进出管理。学校食堂使用油烟净化器，经专用烟道排放至高于屋顶 5m。	周围是否进行绿化；油烟净化器是否安装，烟道是否满足环保要求	满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）要求	2
	水环境	经隔油池+化粪池处理后经内部污水管道，最终进入郑州市马头岗污水处理厂处理后达标排放。	在食堂南侧、宿舍楼、办公楼和教学楼绿化带下面各设置一个化粪池，共 4 个化粪池，其中食堂隔油池和化粪池处理能力为 40m ³ /d，教学楼、办公楼化粪池处理能力均为 40m ³ /d，宿舍楼化粪池处理能力为 120m ³ /d。	达到《污水综合排放标准》中三级排放要求和郑州市马头岗污水处理厂纳管标准要求	40
	声环境	①将泵房、机房布置在单独隔音间室内，②选用低噪声水泵和设备，	是否建设泵房隔音间；是否使用减震、隔音材料和消音装	不对周围声环境产生影响	10

		进出口设置避震橡胶接头、基础设置隔振装置，③管道吊架采用弹性吊架，风管加消声装置；④机械排风口设于背离环境敏感点的位置，并增加消声装置。	置		
		进出校区车辆减速慢行，禁止鸣笛，服从校区管理；学校四周种植树木，建立天然隔声屏障	是否建立管理规定；学校机动车道路两旁是否进行绿化		
		校园绿化、距离衰减等	是否落实绿化		
	固体废物	生活垃圾	环卫部门收集处理	各种固体废物均得到妥善处理，不对外环境排放，不会对环境产生明显影响	10
		餐厨垃圾	泔水桶收集后由专业单位收集处理		
		废试剂、废试剂瓶和废液	5m ² 的危废暂存房，委托有相应处理资质的单位处理		
	生态	绿化	是否达到规划绿化率要求	有效地改善了区域生态环境	10
合计					83

八、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
施工期				
废水	生活污水	pH、BOD ₅ 、 COD _{Cr} 、SS、 NH ₃ -N	设置简易沉淀池沉淀后用于泼洒抑尘 或绿化用水	不外排
	施工废水	SS		
	施工车辆冲 洗水	石油类、SS		
废气	扬尘	无组织粉尘	洒水保湿	《大气污染物综合排放标 准》(GB16297-1996)表2 中的“无组织排放监控浓度 限值”要求
	机械和装修 阶段废气	无组织废气	避免施工机械故障,注意施工设备的 维护,使其能够正常的运行,装修中 使用环保型产品	
噪声	噪声	机械噪声	保持设备良好运转,合理安排施工时 间,采用柔性吸声屏等措施	《建筑施工场界环境噪声 排放标准》(GB12523-2011)
运营期				
大气 污染 物	食堂油烟	油烟	静电式油烟净化器油 +楼顶排放	达到《饮食业油烟排放标准 (试行)》(GB18483-2001) 要求
	停车场	汽车尾气	在废气排放的周边,可选择种植对有 害气体吸收能力较强的树木②加强车 辆的进出管理。	达到《大气污染物综合排放 标准》(GB16297-1996)中 的无组织排放浓度的限值
水污 染物	生活污水、 实验室废水	pH、BOD ₅ 、 COD _{Cr} 、SS、 NH ₃ -N、动植 物油	中和调节池、隔油池、化粪池处理设 施	达到《污水综合排放标准》 中三级排放要求和郑州市 马头岗污水处理厂纳管标 准要求
固体 废物	学生教师	生活垃圾	交由环卫部门处理	各种固体废物均得到妥善处 理,不对外环境排放,不会 环境产生明显影响
	食堂	餐厨垃圾	由专业单位回收利用	
	实验室	废试剂、废试剂瓶 和废液	委托有相应处理资质的单位处理	
噪声	引风机、实 验室风机、 水泵噪声	机械噪声	距离衰减等	≤55dB(A) (昼间) ≤45dB(A) (夜间)
	机动车辆行 驶噪声	机械噪声		
	教学活动噪 声	生活噪声		
其他	无			
<p>生态保护措施及预期效果:</p> <p>根据自然资源损失补偿和受损区域恢复原则,该项目必须采取一定的生态恢复和补偿措施,以削减生态影响程度,减少环境损失,改善区域生态系统功能。</p> <p>项目建成后,绿地率将在40%左右,在一定程度上可以补偿和改善该区域生态系统。</p>				

九、结论与建议

1、评价结论

1.1 项目建设符合国家产业政策

河南长江置业有限公司决定投资 5500 万元建设郑州新奇中学工程，拟建工程总建筑面积 27513.72 平方米，其中教学楼 9995.93 平方米，宿舍楼 7717.65 平方米，食堂 1949.36 平方米，办公楼 7382.83 平方米，停车位 133 个，配套建设消防设施。拟容纳师生 2600 人名。目前项目场址为空地，预计 2017 年 12 月建成。

本项目属于教育类建设项目，项目不属于《产业结构调整指导目录》（2011 年）及《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2011 年本）〉有关条款的决定》（2013 年）中鼓励类和限制类，属于允许类，符合国家的产业政策。

1.2 项目选址可行性

郑州市国土资源局于 2010 年 2 月 1 日出具本项目土地使用证（见附件 3），证明土地类型为科教用地，使用权类型为划拨，使用权面积为 53536.9 m²，因此本项目用地是符合郑州市土地利用规划的。

郑州市城市规划局出具（2008）郑城规规管许字（0068）号文（见附件 4），证明本项目用地符合郑州市城市发展规划要求，同意郑州新奇中学工程在郑州市新柳路（三全路）北、柳林西路西土地建设，因此本项目建设是符合郑州市城市发展规划的。

项目所在地周边无污染型项目，从环保角度，对本项目影响不大。本项目选址同区域相关规划具有相容性，同周边环境具有相容性。因此，评价认为本项目选址合理。

1.3 施工期污染物经处理后对周围环境影响较小

（1）废气的环境影响

施工期的废气影响主要体现在施工粉尘、施工废气对周围环境的影响。在采取对施工场地洒水、遮蔽、加强管理等粉尘防止措施，可以降低对周围环境特别是郑州市第七中学、风雅颂小区的影响；施工废气主要是施工车辆产生的废气，采取合理安排工作时间、加强施工设备的检查维修等措施后，可以降低对周围环境的影响。

（2）废水的环境影响

项目产生生活污水排放量较小，建议生活污水经拟建简易生活污水处理装置

处理后排入城市污水管网，最终排入郑州市马头岗污水处理厂处理，不会对周围环境造成明显影响。

施工期产生的废水主要包括施工机械冲洗废水和施工阶段桩基、灌梁等环节产生的泥浆废水，主要污染成分为水泥碎粒、沙土等。评价建议设置处理建筑废水的沉淀池，建筑废水经沉淀池处理后可以用于施工场地及道路洒水及抑尘。

评价分析认为，施工期经采取以上废水防治措施后，本项目施工期废水对周围环境影响较小。

（3）噪声的环境影响

工程施工期间产生的噪声影响主要是施工车辆、机械运行时产生的噪声，具有无规则、突发性等特点，其噪声源强在 75~115 dB（A）之间，经过减震、隔音处理后 80 dB（A）以下，对周围声环境影响不大。

项目采取降低噪声源强、选用低噪声设备、合理安排施工时间、合理布局施工场地、建立临时声屏障的措施降低对周围敏感点的噪声影响。在采取相关措施后，项目施工不会对周围声环境产生大的影响。

（4）固体废物的影响

项目产生的固体废物主要包括建筑垃圾及生活垃圾，在对固体废物采取分类收集、定点堆放、及时清理的措施后，固体废物对周围环境的影响较小。

（5）生态环境的影响

项目施工过程中需要进行打桩，在此过程中，泥浆水若处置不当将会造成水土流失、堵塞城市下水道、河流淤积影响排涝泄洪、甚至影响道路交通等。

评价建议工地周围应设围栏，使凌乱的建筑工地与外界相分隔。围栏统一用整洁的围栏材料分隔或以树立广告招牌的形式分隔，或种植一定的树木遮掩，以保护已建成区域的整体面貌；主体工程完成后拟尽快完成清场、绿化等配套工程，使之与环境协调统一；雨天施工时，应备有工程帆布覆盖，防止汛期造成水土大量流失，平时尽量保持表面平整，减少雨水冲刷。采取以上措施后，项目施工对生态环境的影响较小。

1.4 营运期污染物经处理后对周围环境影响较小

（1）废气的环境影响

项目在运营阶段产生的废气主要有油烟废气、汽车尾气。项目拟对油烟废气设置集中排烟道，油烟废气由食堂楼顶排放。结果表明，学校食堂油烟废气经专

门排烟道抽至楼顶排放，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）油烟浓度排放标准，对周围环境的影响较小。

项目产生的汽车尾气属无组织排放。地面停车场布置在教学楼南面空地，评价建议增加教学楼四周的绿化以净化空气，降低汽车尾气对环境空气的影响程度。

（2）废水的环境影响

本项目采用雨、污分流排水系统，雨水经收集后进入郑州市区雨水管网，生活污水经化粪池预处理达到郑州市污水处理厂纳管水质标准后排入市政污水管网，本项目在食堂南侧、宿舍楼、办公楼和教学楼绿化带下面各设置一个化粪池，其中食堂隔油池和化粪池处理能力为 40m³/d，教学楼、办公楼化粪池处理能力均为 40m³/d，宿舍楼化粪池处理能力为 120m³/d，经化粪池处理后的废水排水水质为：COD224mg/l，BOD₅160mg/l，NH₃-N25mg/l，SS50mg/l。目前本项目南面三全路污水管网早已建成，本项目废水经化粪池处理后排入三全路污水管网进入郑州市马头岗污水处理厂进行处理，最终排入贾鲁河，对环境的影响较小。

（3）噪声的环境影响

本项目主要噪声源为食堂油烟净化器引风机、实验室风机、水泵噪声、机动车辆行驶噪声、教学活动噪声，源强较小，经隔声及距离衰减后噪声排放可满足《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）1类标准要求，本项目噪声对外环境影响轻微。

（4）固体废物的环境影响

本项目产生的固体废弃物主要为生活垃圾和餐厨垃圾，分别为274t/a。本项目餐厨垃圾放置在有盖容器内，且食堂垃圾的存放场地设置在餐厅厨房外，以满足《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010）要求，生活垃圾收集后交由当地环卫部门将各类清运至垃圾填埋场卫生填埋处理，餐厨垃圾经泔水桶收集后，由专业单位回收利用。实验室产生少量废化学试剂，其产生量约为30kg/a；废试剂瓶和废液，其产生量约为0.5t/a。危险废物，委托有相应处理资质的单位处理。

（5）生态环境的影响

本项目建设成后，提高了该地块土地的利用率，项目的建设实施不会造成原有地形地貌实质性的变化，无特殊地形的消失和改变。本项目建成后，评价建议加强对破坏植被的恢复，种植操场草坪、低矮灌木等，经过以上措施将会对区域

的生态环境有一定的改善作用。

(6) 外环境对本项目影响

外环境对本项目的影响主要为交通道路车辆通行产生的噪声、扬尘等对项目产生影响，项目通过合理布局，采取在校园外围栽种树木的措施后可将外环境对项目的影响降至最低。

2、对策建议

(1) 本项目总量控制建议指标为：

废水排放量 31236m³/a，排入污水处理厂的量为：COD6.7t/a，NH₃-N 0.781t/a。

排入外环境的量为：COD1.2494t/a，NH₃-N0.0937t/a。

(2) 加强环境管理，保证各种环保设施正常运行。根据《河南省入河排污口监督管理办法实施细则》规定，本项目废水排放口应进行规范化设计，具备采样、监测条件，排放口附近树立环保图形标志牌。

(3) 建筑设计时安全系数要按规定，保证施工质量，不能有安全隐患，确保师生的人身安全。

(4) 校园内地面硬化，尤其行车路面平整硬化处理，并确保绿化面积。

(5) 加强消防安全工作，严格按照有关消防规范设置消防设施，并使消防安全设施随时处于正常状态，定期接受消防管理部门的检查。

(6) 学校内应设立相应的环境卫生机构，编制一定的专职人员，每天对学校内卫生、安全和环保设施进行检查，发现问题及时纠正，减小人为因素引起的火灾、环境及其它安全事故发生。

3、总评价结论

综上所述，河南长江置业有限公司郑州新奇中学建设项目符合郑州市城市发展总体规划的要求，符合国家产业政策，土地手续和规划条件内容齐全，项目选址合理。建设单位在落实各项污染防治措施后，严格执行“三同时”，确保各项污染物达标排放，从环保角度分析，该项目的建设可行。

预审意见：

公 章

经办人：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公 章

经办人：

年 月 日

审批意见：

公 章

经办人：

年 月 日