

河南科之峰材料科技有限公司
年产 30 万吨水泥制品添加剂生产项目

环境影响报告书

(征求意见稿)

建设单位：河南科之峰材料科技有限公司
环评机构：河南省化工研究所有限责任公司
编制日期：二〇二一年四月

1 项目建设概况

河南科之峰材料科技有限公司拟投资 30106 万元在濮阳市濮阳经济技术产业集聚区（含濮阳经济开发区）濮瑞路与石化路交叉口东北角，建设“年产 30 万吨水泥添加剂生产项目”。本次项目属于新建性质，占地面积约 12692.47m²（19.039 亩）。主要建设内容为：年产 5 万吨脂肪族减水剂生产线、年产 23 万吨聚羧酸减水剂生产线、年产 1 万吨砂浆外加剂生产线和年产 1 万吨水泥助磨剂生产线和其他公辅设施。其中，脂肪族减水剂主要生产工艺为磺化、缩合；聚羧酸减水剂主要生产工艺为聚合；砂浆外加剂和水泥助磨剂主要生产工艺为混合复配。本项目产品为水泥添加剂，项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中的 C2669 其他专用化学产品制造，经对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不在鼓励类、限制类、淘汰类范围内，故属于允许类，符合国家当前产业政策，项目已在濮阳经济技术开发区经济发展局备案，项目代码为 2020-410972-26-03-049737。

本项目厂址位于濮阳经济技术产业集聚区内，项目建设符合濮阳经济技术产业集聚区发展规划（2012-2020）中的产业定位、符合集聚区规划及规划环评的要求。项目厂址用地性质为三类工业用地，符合濮阳经济技术产业集聚区用地规划要求。项目南临石化西路、西临濮瑞路、东临正一特殊材料（河南）有限公司、北侧为集聚区尚未建设利用地。本项目近距离的敏感点主要有：项目西北偏西约 970m 的前皇甫村、西北约 1055m 的后皇甫村、南约 1021m 的西油坊村、东南偏南约 1060m 的张康呼村、东南偏南约 1110m 的康呼村和北约 1500m 的濮阳职业技术学院。

受河南科之峰材料科技有限公司的委托，河南省化工研究所有限责任公司承担了该项目的环境影响评价工作。对照《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2021 年版），本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业”中“44 基本化学原料制造 261；农药制造 263；涂料、油墨、颜料及类似产品制造 264；合成材料制造 265；专用化学产品制造 266；炸药、火工及烟火产品制造 267”中的“专用化学产品制造 266”，

其中“全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”为报告书。本项目产品中的脂肪族减水剂主要生产工艺为磺化、缩合，聚羧酸减水剂主要生产工艺为聚合，按要求应编制环境影响报告书。

评价单位在实地踏勘、调研和收集分析资料的基础上，开展了该项目环境影响评价工作，评价工作中对厂址区域环境空气质量现状、地表水质量现状、地下水质量现状、土壤环境、噪声进行了调查或监测，对工程污染因素、污染防治措施、环境风险等进行了分析。

2 工程分析及污染防治措施

2.1 项目基本情况

河南科之峰材料科技有限公司年产30万吨水泥制品添加剂生产项目位于濮阳经济技术产业集聚区（含濮阳经济开发区）濮瑞路与石化路交叉口东北角，目前项目已在濮阳市发改委备案。项目基本情况见表 2.1-1，项目组成见表 2.1-2。

表 2.1-1 本工程基本情况一览表

序号	名称	简要内容
1	项目名称	年产30万吨水泥制品添加剂生产项目
2	建设单位	河南科之峰材料科技有限公司
3	建设地点	濮阳市濮阳经济技术产业集聚区（含濮阳经济开发区） 濮瑞路与石化路交叉口东北角
4	生产规模	年产5万吨脂肪族减水剂生产线、年产23万吨聚羧酸减水剂生产线、 年产1万吨砂浆外加剂生产线和年产1万吨水泥助磨剂生产线。
5	建设性质	新建
6	总投资	30106万元
7	占地面积	12692.47m ² (19.039 亩)
8	建设周期	12个月
9	生产工艺	本项目产品中的脂肪族减水剂主要生产工艺为磺化、聚合； 聚羧酸减水剂主要生产工艺为聚合； 砂浆外加剂和水泥助磨剂主要生产工艺为混合复配。
10	工作制度	年工作300天，每天24小时，评价按7200小时/年计算
11	职工人数	劳动定员50人

表 2.1-2 项目组成内容一览表

类别	工程名称	工程内容及规模
主体工程	脂肪族车间	8套(8个)10m ³ 反应釜，2个30m ³ 复配

	聚羧酸车间	6套(6个)10m ³ 反应釜,6个30m ³ 复配
	砂浆外加剂车间	1套砂浆外加剂上料-搅拌混合-包装生产线
辅助工程	循环水池	占地面积78.4m ²
	制氮间	占地面积40m ² ,位于厂区西南侧
	空压间	占地面积40m ² ,位于厂区西南侧
	分析检测室	位于办公科研楼内
储运工程	原料罐区	位于厂区西侧偏南,用于液体原料储存
	母液罐区	脂肪族减水剂母液罐区位于脂肪族减水剂生产车间北侧;聚羧酸减水剂母液罐区位于聚羧酸减水剂生产车间南侧。
	原料仓库	503m ² ,单独仓库,位于生产车间西侧
公用工程	供水	集聚区统一供水
	供电	集聚区统一供电,本项目在厂区设置1间配电间
	消防水罐及泵房	位于厂区西南角,泵房占地面积60m ²
配套工程	办公楼	共4层,占地面积405m ²
环保工程	废气治理	①脂肪族减水剂生产反应工序及原料罐区产生的有机废气统一密闭收集后经1套有机废气处理系统(二级水吸收+活性炭吸附)处理后,经由1根15m排气筒(P1)达标排放; ②脂肪族减水剂反应工序及复配工序固体物料上料环节产生的粉尘废气统一集气收集+1套袋式除尘器处理后,经由1根15m排气筒(P2)达标排放; ③聚羧酸减水剂生产反应工序产生的有机废气及丙烯酸罐区产生的有机废气统一密闭收集后经1套有机废气处理系统(二级水吸收+活性炭吸附)处理后,经由1根15m排气筒(P3)达标排放; ④聚羧酸减水剂反应工序及复配工序固体物料上料环节产生的粉尘废气统一集气收集+1套袋式除尘器处理后,经由1根15m排气筒(P4)达标排放; ⑤水泥助磨剂与聚羧酸减水剂复配线共用生产设备与废气处理设施,二者错峰生产; ⑥砂浆外加剂上料工序及包装工序产生的粉尘废气经集气+1套袋式除尘器处理后,经由1根15m排气筒(P5)达标排放; ⑦食堂油烟经油烟净化设施处理后引至屋顶排放。
	废水治理	生产废水循环利用,不外排;生活污水经一体化处理设施处理后达标排入集聚区污水管网
	噪声防治	选用低噪设备、优化布局、减震、隔声、厂房阻隔等
	固废防治	危废暂存间
		一般固废暂存间
	地下水污染防治	分区防渗
	事故池	设置1座580m ³ 事故池,位于厂区西北角

2.2 产品方案及质量指标

本项目产品方案为年产 30 万吨水泥制品添加剂。项目产品方案见表 2.2-1，产品指标见表 2.2-2~表 2.2-5。

表 2.2-1 本项目产品方案一览表

序	产品名称	形态	产能	备注
1	脂肪族减水剂	液体	5 万吨/年	其中，生产母液 3.67 万吨/年，复配后为 5 万吨/年
2	聚羧酸减水剂	液体	23 万吨/年	其中，生产母液 6.9 万吨/年，复配后为 23 万吨/年
3	水泥助磨剂	液体	1 万吨/年	与聚羧酸减水剂复配工序共用生产设备，二者错峰生产
4	砂浆外加剂	固体	1 万吨/年	/
合计		30 万吨/年		/

表 2.2-2 脂肪族减水剂产品技术指标

指标名称	指标值	备注
外观	棕红色液体	
含固量, %	>35%	
PH 值, 5% 水溶液	7~8	
氯离子含量, %	≤0.02	
总碱量 ($\text{Na}_2\text{O}+0.658\text{K}_2\text{O}$), %	0.01	
密度	1.15~1.2	
水泥净浆流动度, mm	230	
减水率/%	18	脂肪族减水剂有粉剂和液体两种状态，HSB (High Strenge Bing) 即脂肪族高效减水剂是高分子磺化成的羧基焦醛。憎水基主链为脂肪族烃类。对水泥适用性广，对混凝土增强效果明显，坍落度损失小，低温无硫酸盐结晶现象，广泛用于配制泵送剂、缓凝、早强、防冻、引气等各类个性化减水剂，也可以与萘系减水剂、氨基减水剂、聚羧酸减水剂复合使用。

表 2.2-3 聚羧酸系高性能减水剂技术指标 (JG/T 223-2017)

项目	产品类型	备注
	标准型 S	
甲醛含量 (按折固含量计) / (mg/kg)	≤300	
氯离子含量 (按折固含量计) / %	≤0.1	
含固量/%	S>25% 时，应控制在 0.95S~1.05S；S≤25% 时，应控制在 0.95S~1.05S	
含水率/%	W>5% 时，应控制在 0.90W~1.10W；W≤5% 时，应控制在 0.80W~1.20W	
密度 / (g/cm ³)	D>1.1 时，应控制在 D±0.03；D≤1.1 时，应控制在 D±0.02	
pH 值	10	
减水率/%	25	
注：表中的 S、W 和 D 分别为含固量、含水率和密度的生产厂控制值。		

表 2.2-4 砂浆外加剂主要技术指标

项目	指标值	备注
外观质量	无结块	砂浆添加剂主要功能是改善砂浆和易性、保水性，提高施工效率，客服砂浆空鼓、开裂。
含水率	≤0.5%	
砂浆凝结时间	3-8h	
保水性	≥88%	
2h 稠度损失率	≤30%	
14d 拉伸粘接强度	≥0.2Mpa	
28d 收缩率	≤0.2%	

表 2.2-5 水泥助磨剂主要技术指标

项目	指标值	备注
比重	1.0-1.2	助磨剂作用：水泥粉磨过程中添加适量助磨剂，提高磨机产量，降低电耗，提高水泥强度和流动度
Ph 值	9.7-12	
粘度	Pa.s 12-17	
氨释放量	<0.01%	
氯离子含量	<0.01%	

2.3 本项目生产工艺及污染因素分析

2.3.1 生产工艺流程

2.3.1.1 脂肪族减水剂

脂肪族减水剂生产工艺为磺化→缩合→母液→复配→成品。脂肪族减水剂生产工艺流程及产污环节示意图见图 2.3-1。

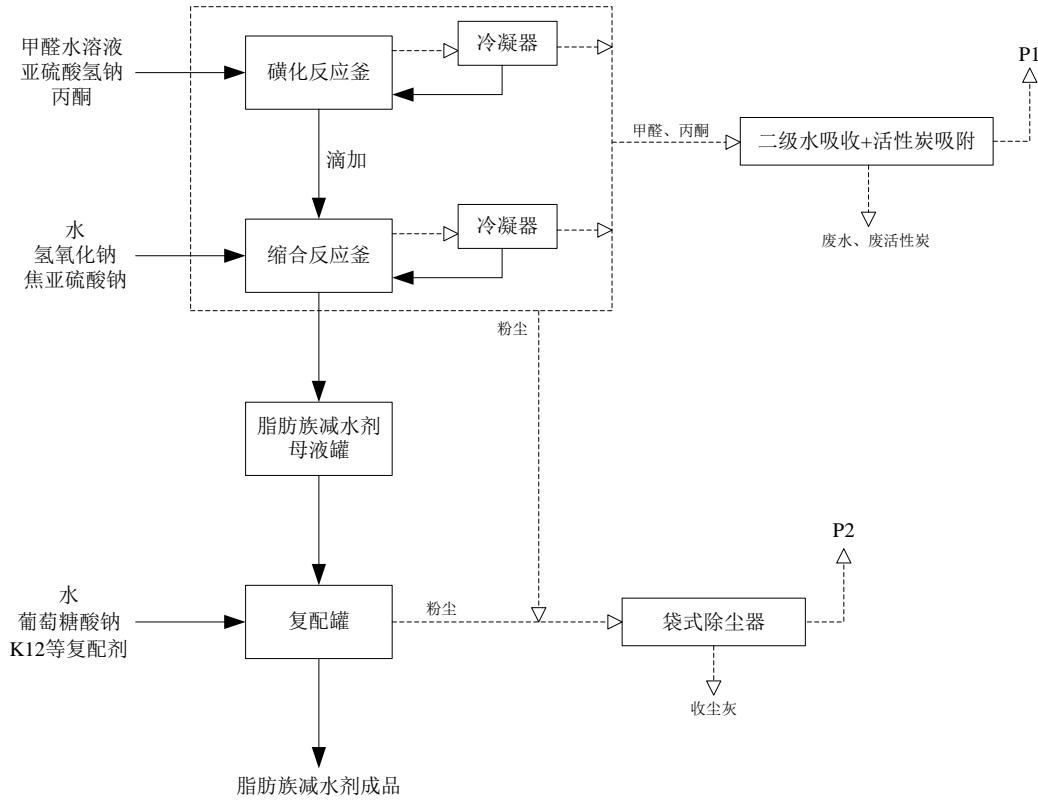


图 2.3-1 脂肪族减水剂生产工艺流程及产污环节示意图

①碘化反应釜：依次加入甲醛水溶液、亚硫酸氢钠和丙酮，进行碘化反应。反应釜为常压釜，加料过程中釜内温度自动升温至 45℃，经碘化釜内设的盘管循环冷却水降温装置降温 30min 后至 30℃；最后，丙酮由丙酮储罐经泵送入计量罐进行计量后自流到碘化釜中，搅拌反应一定的时间后备用，此为 A 料液。

②缩合反应釜底料配置：依次将水、焦亚硫酸钠、氢氧化钠加入缩合反应釜内，并搅拌溶解。其中，固体物料通过密闭式自动上料机加入缩合反应釜内，常温搅拌 15min，制得缩合反应釜底料。

③滴加：将碘化反应釜中的碘化料（A 料液）经泵打入计量滴加罐中，通过转子流量计电磁阀来控制滴加速度，控制一定的时间滴加完。通过控制缩合反应釜内盘管循环冷却水降温装置的冷却水流量大小，实现对缩合反应釜内温度的控制，最终滴加完后反应釜内温度在 90-95℃。由于缩合反应釜内物料温度较高，甲醛、丙酮会有一定量的挥发，每台反应釜均配套 1 台冷凝器，对有机废气进行冷凝回收，冷凝器采用水冷，经冷凝器冷凝后的有机废气冷凝液回流至反应釜，冷凝后少量的不

凝气（甲醛、丙酮经废气）经车间有机废气处理装置（二级水吸收+活性炭吸附）处理后通过15m排气筒排出。

④缩合：滴加完成后釜内温度在90-95℃，此时关闭反应釜冷却水系统，保温约1.5h，使釜内物料进行缩合反应，小分子链聚合成大分子链，使聚合物分子量大小稳定。保温结束后，取样检测水泥净浆流动度，合格后打开反应釜冷却水系统降温至50℃以下，即得到脂肪族减水剂母液。之后将母液由泵送入母液储罐。

⑤复配：将脂肪族减水剂母液由母液储罐泵送进入复配罐中，打开搅拌装置，加入水、葡萄糖酸钠、K12（十二烷基硫酸钠）等复配剂，搅拌均匀后，即得到脂肪族减水剂成品，成品直接泵送入罐车后外售。其中，该工序中复配罐地埋设置，固体物料上料采用车间内二次封闭上料间，固体物料在上料间内投加入釜，上料间顶部设置集气系统连入袋式除尘器。

2.3.1.2 聚羧酸减水剂

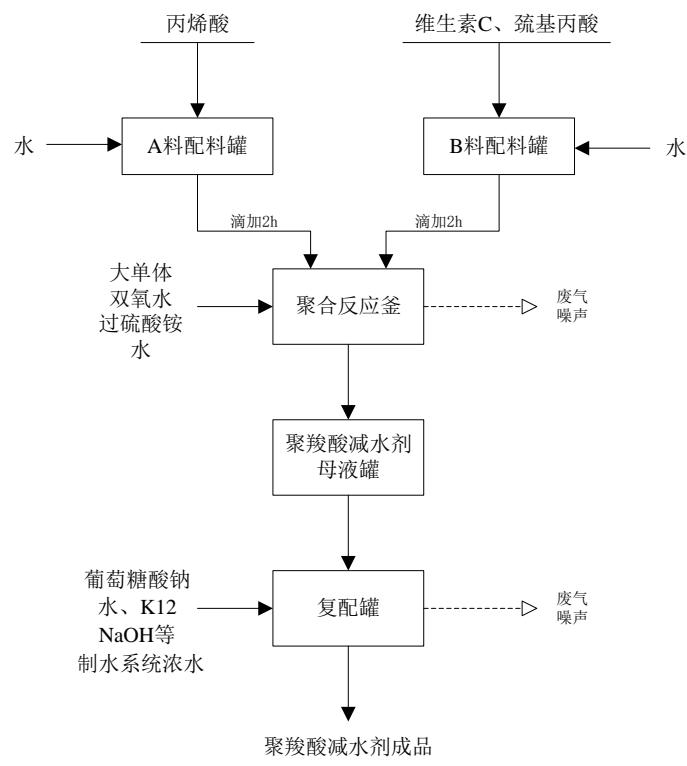


图 2.3-2 聚羧酸减水剂生产工艺流程及产污环节示意图

(1) 配料：①丙烯酸溶液由原料罐经泵送入A料配料罐进行计量后，再添加水

(软水或自来水), 由供水管道送入 A 料配料罐进行计量后, 打开 A 料配料罐内搅拌装置, 搅拌均匀后形成 A 料 (丙烯酸水溶液)。②水 (软水或自来水) 由供水管道送入 B 料配料罐进行计量后, 打开 B 料配料罐搅拌装置, 并添加维生素 C 和巯基丙酸, 其中巯基丙酸通过泵送入配料罐, 维生素 C 固体通过密闭式上料设备加入到 B 料配料罐, 配成 B 料。

②聚合: 在聚合反应釜中先后加入计量后的水、大单体、双氧水, 搅拌成均质溶液。其中大单体若为固态则是通过密闭式螺旋上料设备加入到聚合反应釜中。A 料、B 料通过滴加计量泵滴加到聚合反应釜中。A 料、B 料同时滴加, 控制滴加时间 2h 左右, 滴加过程中反应温度逐渐升温至 40 度左右 (夏天采用自然升温, 冬天反应釜自带电加热设备将水加热到 10~20℃ 进行反应), 滴加结束后, 继续保温 2h。保温结束后, 即得到聚羧酸减水剂母液。

③复配: 将聚羧酸减水剂母液泵送进入复配罐中, 加入水、葡萄糖酸钠、K12 等复配剂 (若需调节 pH 值, 则同时加入一定量的氢氧化钠), 并进行搅拌均匀后, 即得到聚羧酸减水剂成品, 成品直接泵送入罐车后外售。

2.3.1.3 水泥助磨剂

水泥助磨剂为间歇式生产, 年产量为 1 万吨。水泥助磨剂生产布置在聚羧酸车间内, 与聚羧酸减水剂复配工序共用设备。水泥助磨剂生产工艺为复配混合工艺, 无化学反应。其生产工艺为: 原料→复配罐→成品。生产过程为: 将水、木钙、三乙醇胺和乙二醇按一定的比例依次加入复配罐中, 搅拌 30min, 充分混合均匀后, 即得到水泥助磨剂成品, 成品直接泵送入罐车后外售。该产品上料过程中, 水、三乙醇胺和乙二醇均由输送泵送入复配罐内; 木钙为固体, 采用密闭式上料设备输送进入复配罐内, 木钙卸入上料斗时会产生一定的粉尘, 本次评价要求建设单位在上料斗顶部设置密封集气罩 (上料斗三面密闭、一面进料, 顶部为密封集气罩), 粉尘废气经集气罩收集后连入袋式除尘器处理, 处理后由 15m 高排气筒排放。由于水泥助磨剂与聚羧酸复配工序共用生产设备, 故其废气收集与处理系统也为共用。水泥助磨剂生产工艺与产污环节示意图见图 2.3-3。

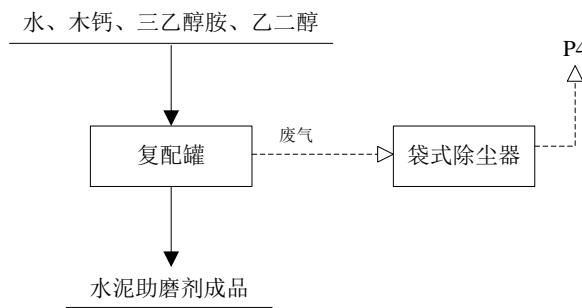


图 2.3-3 水泥助磨剂生产工艺与产污环节示意图

2.3.1.3 砂浆外加剂

砂浆外加剂为间歇式生产，年产量为 1 万吨。砂浆外加剂生产工艺为固体物料复配混合工艺，混合过程中无化学反应。其生产工艺为：原料→上料→搅拌机→包装机→成品。原料（纤维素、改性淀粉醚、引气剂 K12、可再生乳胶粉、葡萄糖酸钠和元明粉）按一定的比例加入上料料斗内，通过螺旋式上料机密闭加入搅拌设备内，搅拌设备为密闭设备，搅拌一定的时间（约 15min），待物料混合均匀后，通过下料口将物料卸入料斗，料斗封闭并连接螺旋式给料机，料斗内的物料经螺旋式给料机密闭送入包装机，经包装机卸料口直接卸入 25kg 编织袋中并封口包装，即为砂浆外加剂成品。

该产品主要生产设备搅拌机和包装机均为全封闭设备，螺旋式上料机为密闭上料，仅上料斗和包装机工序会产生一定量的粉尘，本次评价要求建设单位在上料斗顶部设置集气罩（上料斗三面密闭、一面进料，顶部为密封集气罩），包装机下料口设置集气罩，粉尘废气经集气罩收集后连入袋式除尘器处理，处理后由 15m 高排气筒排放。该产品生产工艺与产污环节流程示意图见图 2.3-4。

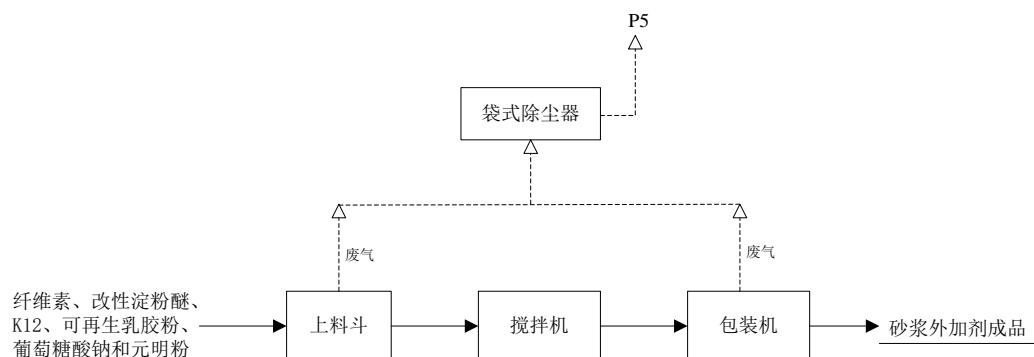


图 2.3-4 砂浆外加剂生产工艺与产污环节示意图

2.3.2 产污环节

本项目共生产 4 种产品，根据各产品工艺流程及产污环节分析，本项目运营期产污环节汇总见表 2.3-1。

表 2.3-1 本项目运营期主要产污环节一览表

污染源类别	产污环节	编号	污染因子	治理措施及排放去向	
废气	脂肪族减水剂	反应过程不凝气	G1-1	甲醛、丙酮	反应釜排空口连接密闭管道负压收集
		甲醛、丙酮原料储罐	G1-4		储罐呼吸孔连接密闭管道负压收集
		反应工序固体物料进料环节	G1-2	颗粒物	集气罩+袋式除尘器+15m 排气筒 (P2) 排放
		复配工序固体物料进料环节	G1-3		
	聚羧酸减水剂	反应过程有机废气	G2-1	丙烯酸	反应釜排空口连接密闭管道负压收集
		丙烯酸原料储罐	G2-4		储罐呼吸孔连接密闭管道负压收集
		反应工序固体物料进料环节	G2-2	颗粒物	集气罩+袋式除尘器+15m 排气筒 (P4) 排放
		复配工序固体物料进料环节	G2-3		
废水	水泥助磨剂	上料工序	G3-1	颗粒物	
	砂浆外加剂	上料工序及包装工序	G4-1	颗粒物	集气罩+袋式除尘器+15m 排气筒 (P5) 排放
	脂肪族减水剂	反应釜循环冷却水排水	W1-1	COD、SS	回用于复配环节，不外排
		废气治理水吸收塔环节排水	W1-2	COD、SS	回用于反应釜环节，不外排
		设备定期清洗及地面冲洗废水	W1-3	COD、SS	回用于复配环节，不外排
	聚羧酸减水剂	软水制备系统排水	W2-1	COD、SS	回用于复配环节，不外排
		废气治理水吸收塔环节排水	W2-2	COD、SS	回用于复配环节，不外排
		设备定期清洗及地面冲洗废水	W2-3	COD、SS	回用于复配环节，不外排
员工生活污水		W3	COD、 BOD ₅ 、氨氮、 SS	经厂区一体化生活污水处理设施处理后，经厂区总排口排入集聚区污水管网，进濮阳市第二污水处理厂进一步处理	
噪声	各类机械设备	/	等效声级	基础减震、隔声、室内布置等	
固体	废气处理活性炭吸附装置	/	废活性炭	危险废物，采用专用的容器收集后，	

废物	设备维修保养环节	/	废润滑油	在厂区危废暂存间暂存,定期委托有资质的单位合理处置
	盛装危险化学品(氢氧化钠、亚硫酸氢钠、过硫酸铵、双氧水、巯基丙酸)的包装袋/桶	/	盛装危险化学品的废包装物	
	其他盛装非危险化学品的原辅材料包装袋/桶	/	盛装非危险化学品的废包装物	一般固废,由厂家回收
	废气处理袋式除尘器装置	/	废布袋	一般固废,由厂家回收
		/	收尘灰	回用于各生产工序循环利用
	软水制备系统	/	废活性炭	一般固废,交由环卫部门统一清运
			废PP滤芯	
			废反渗透膜	
	实验室环节	/	检测后的废产品	返回生产流程复配环节
	生活污水处理设施	/	污泥	定期外委污泥处置单位合理处置
	员工日常生活	/	生活垃圾	交由环卫部门统一清运

2.4 污染物产生及拟采取措施

2.4.1 废气

本项目产生的废气主要为: ①脂肪族减水剂生产过程中反应环节产生的有机废气不凝气、原料罐区产生的有机废气、反应工序及复配工序固体物料上料环节产生的粉尘废气; ②聚羧酸减水剂生产过程中反应环节产生的有机废气、原料罐区产生的有机废气、反应工序及复配工序固体物料上料环节产生的粉尘废气; ③水泥助磨剂生产过程中固体物料上料环节产生的粉尘废气; ④砂浆外加剂生产过程中产生的粉尘废气; ⑤食堂油烟等及无组织废气。项目废气收集及处理方式见表2.4-1。

表2.4-1 项目废气收集及处理方式一览表

产品类别	污染源	主要污染物	废气收集方式及要求	处理方式	处理效率	排气筒编号
脂肪族减水剂	反应釜工序	甲醛、丙酮	①液体物料采用管道密闭输送; ②固体物料采用密闭式上料机输送入釜; ③反应釜有机废气经配套的冷凝器冷凝回流后的不凝气采用密闭管道输送至生产线有机废气处理装置。	二级水吸收+活性炭吸附	95%	P1
	原料罐区		甲醛、丙酮储罐储罐采用氮气密封技术，大小呼吸废气均由储罐呼吸孔连接密闭管道输送至脂肪族减水剂生产线有机废气处理装置进行处理。			
	反应工序固体物料上料环节	颗粒物	①固体物料采用密闭式上料机输送入复配罐; ②上料斗顶部设置集气罩，集气罩仅一面进料，其余三面封闭与料斗相连，顶部为密封集气罩；集气罩连入袋式除尘器处理。	集气+袋式除尘器	95%	P2
	复配工序固体物料上料环节		设置固体物料密闭上料间，上料间在车间内二次封闭，顶部设置集气系统连接至袋式除尘器。			
聚羧酸减水剂	反应釜工序	丙烯酸	①液体物料采用管道密闭输送; ②固体物料采用密闭式上料系统输送入釜; ③反应釜废气采用密闭管道输送至生产线有机废气处理装置。	二级水吸收+活性炭吸附	95%	P3
	原料罐区		丙烯酸储罐大小呼吸废气均由储罐呼吸孔连接密闭管道输送至脂肪族减水剂生产线有机废气处理装置进行处理。			
	反应工序固体物料上料环节	颗粒物	①固体物料采用密闭式上料机输送入复配罐; ②上料斗顶部设置集气罩，集气罩仅一面进料，其余三面封闭与料斗相连，顶部为密封集气罩；集气罩连入袋式除尘器处理。	集气+袋式除尘器	95%	P4
	复配工序*		设置固体物料密闭上料间，上料间在车间内二次封闭，顶部设置集气系统连接至袋式除尘器。			
水泥助磨剂	上料工序*	颗粒物	①液体物料采用管道密闭输送; ②该环节与聚羧酸减水剂复配工序共用生产设施和废气处理设施。			
砂浆外加剂	上料工序进料口及包装工序下料口	颗粒物	①固体物料采用螺旋式密闭上料系统输送入搅拌机；搅拌机及包装机全密闭；②上料斗顶部设置密封集气罩，上料斗三面密闭、一面进料，顶部为密封集气罩；③包装机下料处设置集气罩。	集气+袋式除尘器	95%	P5
职工食堂	油烟		油烟经收集后采用油烟净化器处理后引至屋顶排放，净化效率90%			

本项目废气治理措施主要为：①脂肪族减水剂生产反应工序产生的有机废气及原料罐区产生的有机废气统一密闭收集后经 1 套有机废气处理系统（二级水吸收+活性炭吸附）处理后，经由 1 根 15m 排气筒（P1）达标排放；②脂肪族减水剂反应工序及复配工序固体物料上料环节产生的粉尘废气统一集气收集+1 套袋式除尘器处理后，经由 1 根 15m 排气筒（P2）达标排放；③聚羧酸减水剂生产反应工序产生的有机废气及丙烯酸罐区产生的有机废气统一密闭收集后经 1 套有机废气处理系统（二级水吸收+活性炭吸附）处理后，经由 1 根 15m 排气筒（P3）达标排放；④聚羧酸减水剂反应工序及复配工序固体物料上料环节产生的粉尘废气统一集气收集+1 套袋式除尘器处理后，经由 1 根 15m 排气筒（P4）达标排放；⑤水泥助磨剂与聚羧酸减水剂共用生产设备与废气处理设施，二者错峰生产；⑥砂浆外加剂上料工序及包装工序产生的粉尘废气经集气+1 套袋式除尘器处理后，经由 1 根 15m 排气筒（P5）达标排放；⑦食堂油烟经油烟净化设施处理后引至屋顶排放。

根据工程分析，P1 排气筒的甲醛及丙酮的排放浓度及速率，能够满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 6 废气中有机特征污染物排放限值要求和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值严格执行 50% 要求； P3 排气筒排放的丙烯酸浓度能够满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 6 废气中有机特征污染物排放限值要求；同时满足豫环攻坚办[2017]162 号中“有机化工业类别中非甲烷总烃限值 80 mg/m³”的要求，项目有机废气可达标排放。P1 排气筒和 P3 排气筒排放的非甲烷总烃浓度和速率均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值严格执行 50%（非甲烷总烃最高允许排放浓度 60mg/m³、15m 排气筒排放速率 5kg/h）要求和豫环攻坚办[2017]162 号中“有机化工业类别中非甲烷总烃限值 80 mg/m³”的要求，项目有机废气可达标排放。

P2、P4 排气筒的颗粒物排放浓度及排放速率均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值严格执行 50% 要求，项目颗粒物废气可达标排放。食堂油烟经油烟净化器处理后，油烟排放浓度为 1.0mg/m³，能够满足《餐饮

业油烟污染物排放标准》（DB41/ 1604—2018）表 1 中小型单位油烟最高排放浓度 1.5mg/m³ 限值标准要求。

2.4.2 废水

本项目产生的废水主要为生产废水和生活污水，其中生产废水循环使用不外排，生活污水经厂内一体化生活污水处理设施处理后经厂区总排口达标排入集聚区污水管网，进濮阳市第二污水处理厂进一步处理。

本项目生产废水循环使用，不外排。项目生产废水主要有：设备循环冷却水排水、废气治理水吸收塔排水、设备及车间地面定期清洗废水和软水制备系统排水。其中设备循环冷却水排水分别回用于各产品生产的复配环节，不外排；废气治理水吸收塔排水回用于各产品生产的反应釜或复配环节，不外排；设备及车间地面定期清洗废水收集后回用于各车间的复配环节，不外排；软水制备系统排放的浓水回用于聚羧酸减水剂复配环节，不外排。

本项目仅生活污水外排，生活污水经厂内一体化污水处理设施处理后，生活污水排放量为4.8m³/d（1440m³/a），COD、BOD₅、氨氮、SS排放浓度分别为135mg/L、27mg/L、21 mg/L、120 mg/L，均能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4二级标准限值和濮阳市第二污水处理厂收水水质指标要求，达标排入集聚区污水管网，进濮阳市第二污水处理厂进一步处理，对地表水环境影响较小。

2.4.3 固废

本项目产生的固体废物主要有：原辅材料废包装物，有机废气处理环节产生的废活性炭，袋式除尘器环节产生的废布袋和收尘灰，软水制备系统产生的废活性炭、废 PP 滤芯和废反渗透膜，实验室检测后的废产品、设备维修环节产生的废润滑油、员工生活垃圾、生活污水处理设施产生的污泥。具体本项目固体废物产生及处置情况见表 2.4-2。

表 2.4-2 本项目固体废物产生及处置情况一览表

序号	污染源	固废名称	产生量 (t/a)	固废性质	处置方式及去向
1	脂肪族减水剂废气处理 活性炭吸附装置	废活性炭	1.4	危险废物	采用专用的容器收集后，在厂区 危废暂存间暂存，定期委托有资 质的单位合理处置
	聚羧酸减水剂废气处理 活性炭吸附装置		0.5		
2	设备维修保养环节	废润滑油	0.3		
3	盛装危险化学品(氢氧化 钠、亚硫酸氢钠、过硫酸 铵、双氧水、巯基丙酸) 的包装袋/桶	盛装危险化 学品的废包 装物	0.5		
4	其他盛装非危险化学品 的原辅材料包装袋/桶	盛装非危险 化学品的废 包装物	0.5		由厂家回收，循环利用
5	袋式除尘器	废布袋	0.15t/2a		由厂家回收
6		收尘灰	16.3085		返回各自的产生工序循环利用
7	软水制备系统	废活性炭 废 PP 滤芯 反渗透膜	0.2	一般固废	交由环卫部门统一清运
8	实验室	检测后的 废产品	0.1		收集后返回生产流程复配环节
9	员工日常生活	生活垃圾	7.5		交由环卫部门统一清运
10	生活污水一体化处理设 施	污泥	3		定期外委污泥处置单位合理处 置

由上表可知，项目固废能够做到综合利用或安全处置，不会造成二次污染。

2.4.4 噪声

本项目高噪声设备主要为泵类、风机、空压机、冷却塔等，源强在 75~100dB(A) 之间，经采取选用低噪声设备、合理布局、隔声罩隔声、基础减震、加装消声器、厂房隔声等措施后，可降噪 15-20dB (A)。经预测，厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准限值要求。

3、环境质量现状

3.1 环境空气

根据濮阳市环境空气质量监测站发布的长期监测数据，2017~2019 年濮阳市大气

环境常规因子 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 O_3 超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准限值, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中的相关要求, 基本污染物六项全部达标即为城市环境空气质量达标, 因此判定本项目所在区域为不达标区。比较 2017~2019 年濮阳市环境空气常规监测数据, 整体空气质量逐年改善, 待濮阳市大气污染防治攻坚战行动实施方案等措施逐步落实后, 区域环境质量将得到改善。

为了解区域环境空气质量现状, 本次评价引用《濮阳经济技术产业集聚区现状评价报告》中的“濮阳职业技术学院、张康呼两个点位的环境空气特征因子(甲醛、非甲烷总烃)监测数据”(光远检测有限公司, 2019 年 10 月 20~26 日监测)。同时委托郑州德析检测技术有限公司对濮阳职业技术学院、张康呼两个点位的环境空气特征因子(丙酮、丙烯酸)进行了监测(2020 年 7 月 15 日~21 日监测)。由监测及调查统计结果可知, 甲醛、丙酮的 1h 浓度均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值; 非甲烷总烃的 1h 浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 详解限值要求。

3.2 地表水

本项目位于濮阳经济技术产业集聚区内, 运营期内本项目废水经厂内一体化污水处理设施处理达标后, 再经集聚区管网进入濮阳市第二污水处理厂进一步处理, 排入顺河沟, 顺河沟最终汇入马颊河。

为了了解区域地表水水质现状, 本次评价地表水引用《濮阳经济技术产业集聚区现状评价报告》中的监测数据(光远检测有限公司, 2019 年 10 月 23~25 日监测, 报告编号: 光远检字第(E2019101901)号)。根据监测结果可知: 顺河沟各断面水质现状不均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准, 主要超标因子为 BOD_5 、氨氮、总氮、氟化物、硫酸盐。超标的主要原因是上游部分河段污水管网敷设不全, 导致生活污水未经处理直接汇入顺河沟, 沿河部分区域以农田为主, 过度施肥, 雨水径流后汇入马颊河。

根据濮阳市 2019 年、2020 年地表水例行监测数据, 2019 年 1 月~2020 年 3 月顺

河沟濮瑞路桥断面、马颊河马庄桥水闸断面水质监测结果可知：顺河沟濮瑞路桥断面 COD 出现不同程度超标，最大超标 0.80 倍；氨氮出现个别超标，最大超标 2.14 倍。马颊河马庄桥水闸断面 COD、氨氮、总磷均出现不同程度超标，COD 最大超标 0.20 倍，氨氮最大超标 1.65 倍，总磷最大超标 0.40 倍。项目所在区域地表水环境为不达标区。

对比分析 2019 年 1 月~2020 年 3 月例行监测数据可知，随着时间的推移，当地地表水水环境总体趋于改善。待濮阳市水污染防治攻坚战等一系列水污染防治措施逐步落实后，随着时间的推移，当地地表水水环境质量将趋于改善。

3.3 地下水

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，本次地下水评价工作等级为一级。

为了了解区域地下水水质现状，本次评价地下水引用《濮阳经济技术产业集聚区现状评价报告》中的监测数据和河南博晟检验技术有限公司对河南华龙香料有限公司年产 1000t/a 凉味剂等食品添加剂项目的监测数据。

根据地下水调查结果及统计分析可知：本次地下水质量现状调查共布设的 9 个水质监测点位中 1#乜村总硬度、溶解性总固体、硫酸盐超标，2#西郭寨村硫酸盐超标，2#西郭寨村 Na^+ 超标，其他点位各监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准，项目所在区域地下水环境质量一般。

3.4 土壤

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)相关规定，本项目属于污染影响型项目，评价工作等级为二级。本次评价共设置 11 个监测点位，厂内 7 个点位(5 个柱状样点，2 个表层样点)，厂外 4 个表层样点，委托郑州德析检测技术有限公司于 2020 年 7 月 15 日~16 日监测，报告编号：DXJC-E2007137-1。

由监测结果可看出，拟建项目厂址占地范围内各监测点位各监测因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值标准要求；拟建项目厂址占地范围外农用地各监测点位各监测因子均能

满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）风险筛选值标准要求。

3.5 声环境

本次评价在拟建厂址四周（东、南、西、北各厂界）设置4个监测点位，对照《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，各厂界昼、夜值都能满足标准要求，厂址周围声环境质量现状良好。

4 环境影响预测

4.1 大气环境影响分析

本项目位于大气环境不达标区域，依据HJ2.2-2018相关要求，按照以下4个方面来判定工程废气对区域大气环境的影响是否可以接受：

- a、项目所在区域暂未制定环境空气相关的达标规划；
- b、本工程新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ；
- c、本工程新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ ；
- d、项目所在区域无法获得不达标区规划达标年的区域污染源清单或预测浓度场。本次评价仅对现状达标的污染物进行大气环境影响叠加，本项目完成后各环境敏感点和网格点的甲醛、丙酮、非甲烷总烃的小时浓度叠加值均达标。

对现状不达标的污染物PM₁₀进行区域环境质量变化评价，经计算预测范围内年平均质量浓度变化率 $k \leq -20\%$ ，项目建成后区域环境质量得到整体改善。

综上，本工程的大气环境影响可以接受，在该厂址建设可行。

（2）本项目非正常工况排放污染物在逐时气象条件下，各敏感点及网格点各污染因子的最大地面小时浓度均能达标。

（3）污染物排放对厂界的影响：本项目排放污染物在各厂界的最大浓度均能满足大气污染物厂界浓度限值。

(4) 大气环境防护距离：预测本项目排放污染物厂界浓度，对照环境质量标准，甲醛、丙酮均能满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D其他污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃能满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)详解，PM₁₀能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，项目不需设置大气环境防护距离。

评价认为本次工程大气污染物造成的环境影响可以接受。

4.2 地表水环境影响分析

本项目仅生活污水外排，生活污水经厂区一体化污水处理设施处理达标，满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4二级标准限值和濮阳市第二污水处理厂收水水质指标要求，达标排入集聚区污水管网，进濮阳市第二污水处理厂进一步处理，最终排入顺河沟，顺河沟最终汇入马颊河。项目外排废水不直接排入地表水体，对地表水环境影响很小。

4.3 地下水环境影响分析

本项目根据厂区平面布局和地下水导则要求进行分区防渗，其中原料罐区、事故水池、危废间等为重点污染防控区，建设单位应按照相关设计规范，对重点防渗区进行强化防渗，防止物料、废水下渗，确保正常生产情况下不会对地下水造成不良影响。本项目地下水环境影响评价工作等级为一级。

由地下水预测结果可知，在非正常工况下，该工程对地下水环境有一定的影响。污染物进入地下水100d时，含水层出现甲醛、丙酮超标现象，但超标均未出厂界。20a时，厂内外均已不存在甲醛、丙酮的污染区和影响区。

从泄漏概率、地面破损概率综合考虑，甲醛、丙酮储罐区污水渗入地下是概率很小的事件，如果采取适当的预防措施和应急处理措施，可以把对地下水环境的影响控制到地下水环境容量可以接受的程度，因此，建议企业生产项目建设前进行必要的地下水勘察工作，根据勘察成果按行业标准做出合理的工程设计和防渗措施，防止污染物下渗污染地下水。本次拟建项目结合区域水文地质条件、地下水环境质

量现状、地下水污染防治措施、地下水预测分析等多方面情况，评价认为建设单位在落实评价各项地下水污染防治措施基础上，项目运营期内对区域地下水环境影响很小，正常工况下不会对地下水产生影响，地下水质量仍将维持现有水平。

4.4 土壤影响分析

本项目采取“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的污染防治措施，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制，在防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏的同时，尽可能从源头上减少污染物排放。项目运营期在落实厂区做好分区防渗措施，强化厂区绿化，避免土壤裸露条件下，项目建设对土壤环境的影响可降至最低，不改变区域土壤环境质量现状。同时项目运营期间应定期对土壤保护目标进行跟踪监测。从土壤环境影响的角度，项目建设可行。

4.5 噪声影响分析

本次工程噪声主要来自泵类、风机、空压机、冷却塔等，其噪声源强在75~90dB(A)之间，项目拟选用低噪声设备、基础减震、设备隔声、消声、厂房隔声等措施降低噪声，经过治理后，预计厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

4.6 固废对环境影响分析

本项目产生的固体废物均得到妥善处置或综合利用，不会造成二次污染。其中，有机废气处理环节产生的废活性炭、设备维修环节产生的废机油、盛装危险化学品的废包装物为危险废物，采用专用的容器收集后，在厂区危废暂存间暂存，定期委托有资质的单位合理处置。盛装非危险化学品的原辅材料废包装物，袋式除尘器环节产生的废布袋和收尘灰，软水制备系统产生的废活性炭、废PP滤芯和废反渗透膜，实验室检测后的废产品、生活污水处理设施产生的污泥等为一般工业固体废物。其中，盛装非危险化学品的原辅材料废包装物由厂家回收循环利用，项目袋式除尘器

收集的颗粒物均返回相应的生产工序循环使用；废布袋由厂家回收；实验室检测后的废产品返回相应的生产流程再利用；软水制备系统产生的废活性炭、废 PP 滤芯、废反渗透膜和生活垃圾等交由当地环卫部门统一清运；生活污水处理设施产生的污泥委托污泥处置单位合理处置。本项目产生的固体废物均得到妥善处置或综合利用，不会造成二次污染。

5 环境风险评价

经对本项目风险源和厂址周边环境敏感目标调查，通过危险物质、工艺判断工艺危险性等级，结合项目所在区域环境敏感度判断工程环境风险潜势，经判断工程环境风险评价等级为一级评价，评价范围为厂址边界外 5km。评价提出了一系列风险防范措施，并要求企业制定相应的应急预案。经对危险物质对环境影响途径进行定量预测分析并提出相关风险防范措施的基础上，建设单位在严格落实环评所提的物料贮存设施并加强安全环保检查与管理，加强职工安全环保教育和培训之后，在做好各项风险防范措施、应急预案和应急处置措施的情况下，项目环境风险事故对周围环境的影响较小，项目环境风险可防控。

6 经济损益分析结果

本工程的建设符合国家产业政策和环境保护政策的要求，项目实施后在促进地方经济发展的同时，为社会提供就业岗位，具有良好的社会效益。该项目市场前景良好，并有较好的赢利能力、清偿能力和抗风险能力，从社会经济角度看是可行的。项目在保证环保投资的前提下，污染物能够达标排放，从环境经济角度来看也是合理可行的。综上所述，从环境与经济分析情况来看，本项目可行。

7 环境影响评价结论

河南科之峰材料科技有限公司年产 30 万吨水泥制品添加剂生产项目符合当前国家产业政策，工程选址符合《濮阳市城乡总体规划（2015-2035）》，符合《濮阳经济技术产业集聚区发展规划（2012~2020）》及规划环评的要求，用地性质为三类工业

用地，项目在认真落实评价提出的各项污染物防治措施后，各项污染物能够达标排放，固体废物能够得到综合利用或合理处置，项目不会改变区域环境功能。在认真落实评价提出的各项风险防范措施基础上，项目环境风险可控。项目建设不会改变区域环境功能级别；项目建设可以实现社会效益、经济效益和环境效益的协调发展。评价认为该项目在认真落实环评提出的各项环保措施及风险防范措施的基础上，从环保角度分析，本项目在所选厂址上建设可行。