

广东省山区五市中小河流治理南雄市
2019 年治理任务项目 EPC 总承包（南
山水（二期）治理工程）

环境影响报告表

建设单位（盖章）：南雄市水利建设工程建设管理中心

编制单位（盖章）：广东韶科环保科技有限公司

编制日期：2019 年 08 月 10 日

《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其他建议。

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。

建设项目基本情况

项目名称	广东省山区五市中小河流治理南雄市 2019 年治理任务项目 EPC 总承包（南山水（二期）治理工程）				
建设单位	南雄市水利建设工程建设管理中心				
法人代表	刘荣		联系人	刘荣	
通讯地址	广东省南雄市金叶大道中 281 号三防大厦				
联系电话	13927827871		传真		邮政编码 512400
建设地点	广东省南雄市珠玑镇				
立项审批部门			批准文号		
建设性质	新建 ☒ 改扩建 ☐ 技改 ☐		行业类别及代码	N7610 防洪除涝设施管理	
占地面积（平方米）	工程临时占地：6.22 亩 工程永久占地：0m ²		绿化面积（平方米）		
总投资（万元）	192.88	其中：环保投资（万元）	18.18	环保投资占总投资比例	9.43%
评价经费（万元）		预期投产日期		2020 年 1 月	

工程内容及规模：

1、项目背景

广东省山区五市中小河流治理南雄市 2019 年治理任务项目 EPC 总承包（南山水（二期）治理工程）位于广东省南雄市珠玑镇，治理河段经过中站村、角湾村及灵潭村。

针对近年来部分地区接连发生重大暴雨洪涝灾害的实际情况，省委省政府高瞻远瞩，及时作出了加快推进中小河流治理的工作部署，2014 年 7 月，按照省委、省政府的统一部署，选取问题最为突出的韶关市、河源市、梅州市、清远市、云浮市等五市开展中小河流治理行动。省水利厅会同山区五市于 2014 年底编制完成了《广东省山区五市中小河流治理实施方案》，本工程属于广东省山区五市中小河流治理规划范围内。

南山水（二期）治理工程总治理河长 3.617km，其中护岸长度 0.598km，河道疏浚长度 2.607km。具体内容为：新建格宾石笼挡墙+墙顶 1m 宽 C20 砼亲水步道+3m 宽泥结石机耕路长 598m，管涵 2 座，步级 1 座。

南山水（二期）治理工程位于市境东北部，流域暴雨多发生在每年的 5 月～9 月，

主要是季风盛行时遇冷空气产生的降雨和热带气旋盛行期遇弱冷空气产生的降雨。洪水主要由流域内暴雨形成，汇流时间短，在短时间内就形成洪峰，水位暴涨，极易造成洪涝灾害。排水不畅，两岸农田经常受淹，随着本地区经济快速发展，每遇较大洪水都损失惨重，暴露出流域的防洪能力与经济发展和要求不相适应，因此本工程的治理任务十分繁重和迫切。

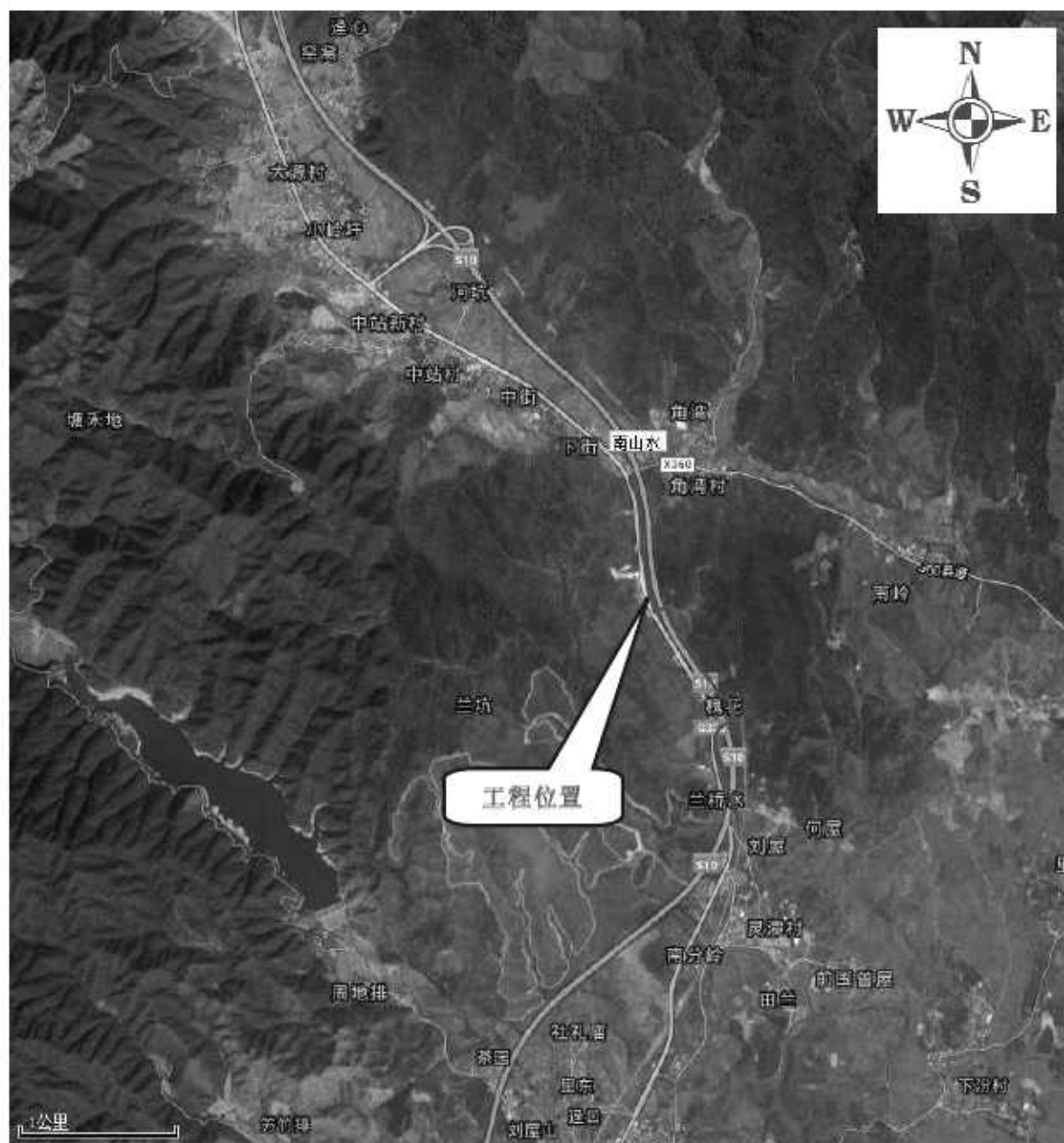


图 1 项目地理位置图

为此，南雄市水利建设工程建设管理中心拟投资 192.88 万元人民币，进行广东省山区五市中小河流治理南雄市 2019 年治理任务项目 EPC 总承包（南山水（二期）治理工程）建设，并委托我单位进行该项目环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理目录》（环保部 第 44 号令，2017.9.1）及《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》(生态环境保护令第1号,2018.4.28),本项目不涉及环境敏感区,属于“145、河湖整治;其他”类别,因此需编制环境影响报告表。我单位进行了实地勘察,收集了有关的资料,并按照国家相关法律法规,编制了本环境影响报告表。本项目地理位置详见图1,总平面图见图3。

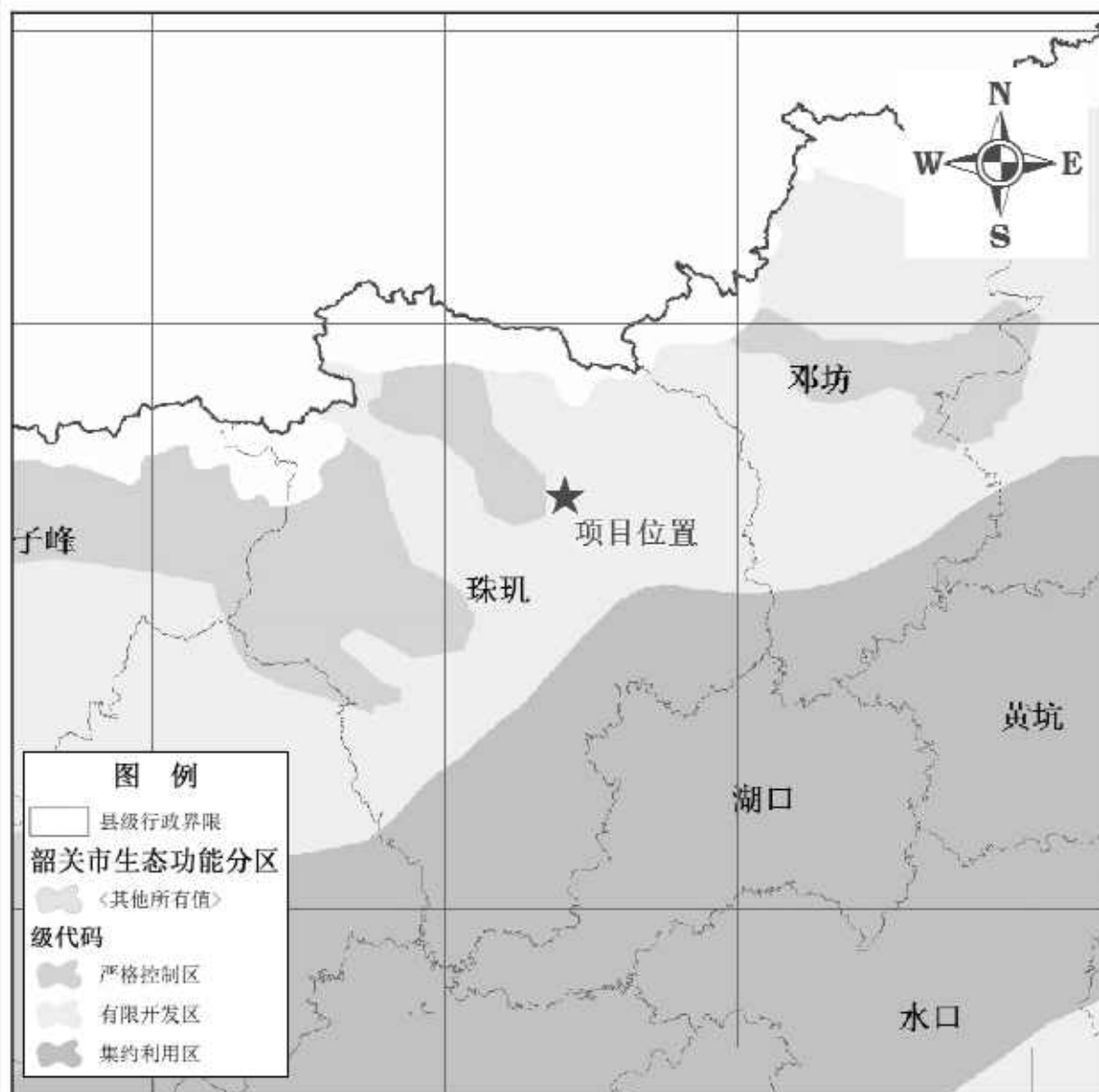


图2 项目所在位置生态功能分区图

2、项目产业政策和选址合理性分析

(1) 本项目选址位于广东省南雄市珠玑镇,附近有S10、S244等,交通条件便利,见图1。

(2) 本项目为中小河流治理项目,经检索,属于国家《产业结构调整指导目录(2011年)》(2013年修正)中“第一类 鼓励类;二、水利;1、江河提防建设及河道、水库治理工程”,不属于限制类和淘汰类项目;不属于《广东省发展改革委关于

印发《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》的通知》中所列负面清单，因此本报告认为该项目的建设符合当前国家及地方产业政策。

（3）本项目选址位于韶关市生态功能区划中的有限开发区内（见图 2），不属于生态严控区，选址合理。

综上所述，本项目建设符合当前国家及地方产业政策，项目选址具有合法性和合理性。

3、基础资料

3.1 天然建筑材料

本工程所需的天然建筑材料主要有石料（块石、碎石）、砂料。

3.1.1 石料

由于国家规定禁止乱开采石料，石料只能按就近原则在工程区位附近的商用石场购买，经调查离治理河段较近的采石场有南雄市全安镇的密下水石料场、江西大余县的石井里石料场。

密下水石场位于南雄市全安镇，为商业料场，平均运距约 20km，有水泥公路相通，交通条件较好，为已开采多年的商业石场，总储量大于 30 万方。岩性是花岗岩，属于坚硬岩，岩石饱和抗压强度大于 60Mpa，软化系数大于 0.85，质量较好。

石井里石场位于江西大余县城西南郊石井里，为商业料场，属于海西期花岗闪长岩，属于坚硬岩，岩石饱和抗压强度大于 60Mpa，软化系数大于 0.85，质量较好，总储量大于 30 万方。平均运距 24km，交通条件较好。

上述两石场均为商业石场，均属于坚硬岩，质量好，储量丰富，交通便利。

3.1.2 砂料

本工程治理河道较长，浚水沿线砂场较多，按就近原则，选用了三处规模较大的砂料场，从上游至下游分别为赤岭砂场、坪岗砂场、龙华山砂场，各砂场条件如下：

赤岭砂场位于工程治理河段上游的赤岭村浚江边，为中粗砂，砂质均匀纯净，级配较好，细度模数、云母含量、泥含量、有机物含量等指标合格，储量 10 万 m³，按就近利用原则，治理河段上游选用该砂场，平均运距约 30km，现有公路相通，交通条件便利。砂料储量、质量及开采运输条件均能满足工要求。

坪岗砂场位于工程治理河段中游的坪岗村浚江边，为中粗砂，砂质均匀纯净，级配较好，细度模数、云母含量、泥含量、有机物含量等指标合格，储量 6 万 m³，

按就近利用原则，治理河段中游选用该砂场，平均运距约 17km，现有公路相通，交通条件便利。砂料储量、质量及开采运输条件均能满足工要求。

龙华山砂场位于工程治理河段下游的全安镇龙华山村滨江边，砂为粗砂，砂质均匀纯净，级配（级配区属为Ⅱ）较好，细度模数为 3.1，云母含量、泥含量、有机物含量等指标合格，年供应砂约 10 万 m³，按就近利用原则，治理河段下游游选用该砂场，平均运距约 24km，现有公路相通，交通条件便利。砂料储量、质量及开采运输条件均能满足工要求。

4、工程任务与规模

4.1 工程任务

4.1.1 工程任务

为贯彻省水利厅关于河道治理应将防洪安全与生态治理相结合的理念，山区河道治理应把握住“防灾减灾、岸固河畅、自然生态、安全经济、长效管护”的治理原则，在保障河流行洪安全的大前提下，工程措施结合新农村建设需要，更加注重生态、景观建设，进而实现水清、河畅、岸绿、景美的治理效果。同时，结合水务主管部门《关于在山区河道治理项目中加强生态建设理念》的专题会议精神，在本次河道治理中融入“建设生态乡镇、建设生态农村”的理念，在不降低原有防洪功能前提下，尽可能保持原有河道的原生态状况。因此本工程任务为防洪减灾为主，在保障河道行洪安全的前提下，兼顾改善河流生态环境。

4.1.2 工程总布局

（1）河势控制

河势是河道在其演变过程中水流与河床的相对态势，在河道演变过程中，主流线与河床边界无时不在调整的量变过程中，在一定条件下，也可能发生质的变化。

本工程治理河段属于山区性蜿蜒型河道，山区性河道坡降陡，流速大，河流弯曲，容易造成河岸冲刷，河势相对不稳定的。南山水桩号 NS0+000~NS2+607 段大部分河段岸坡已衬砌，河势已基本稳定；南山水 1 桩号 NS1 0+000~NS1 1+010 段，单侧已实施古驿道项目新建格宾石笼挡墙护岸，但另一侧岸坡仍为土质岸坡，该侧河岸容易受冲刷。

本工程结合南山水的实际情况，因地制宜、顺其自然，因势利导，主要是根据河道流速、水流条件及河岸材料采取护岸等针对性的工程措施，稳定河岸线。

（2）工程总内容

南山水（二期）治理工程总治理河长 3.617km，其中护岸长度 0.598km，河道疏浚长度 2.607km。

具体内容为：新建格宾石笼挡墙+墙顶 1m 宽 C20 砼亲水步道+3m 宽泥结石机耕路长 598m，管涵 2 座，步级 1 座。

（3）防护标准

本工程布置的河堤护岸工程防护对象以农田和村庄为主，根据防护区的人口和耕地面积，依据国家《防洪标准》（GB50201-2014）及《广东省山区中小河流治理工程设计指南（试行）》（2015 年 4 月），结合河流洪涝灾害特点和防护区经济社会发展要求，乡镇人口密集区的防洪标准取 10 年~20 年一遇；村庄人口集中区的防洪标准区 5 年~10 年一遇；农田因地制宜，按照 5 年一遇以下防洪标准设防考虑。

根据本工程治理段内的具体情况，现工程区沿线两岸为农田区，以增大河道行洪能力、防冲护岸为主：其中南山水桩号 NS0+000~NS2+607 段防护区农田约 80 亩，不设防；南山水 1 桩号 NS1 0+000~NS1 1+010 段位于泰源村下游，防护区农田约 300 亩，不设防。

4.2 工程规模

南山水（二期）治理工程总治理河长 3.617km，其中护岸长度 0.598km，河道疏浚长度 2.607km。

具体内容为：新建格宾石笼挡墙+墙顶 1m 宽 C20 砼亲水步道+3m 宽泥结石机耕路长 598m，管涵 2 座，步级 1 座。

5、工程施工

5.1 施工条件

广东省山区五市中小河流治理南雄市 2019 年治理任务项目 EPC 总承包（南山水（二期）治理工程）位于广东省韶关市南雄市珠玑镇。

南雄市位于广东省东北部大庾岭南麓，史称“居五岭之首，为江广之冲，控带群蛮，襟会百粤”。市境位于，北纬 24°56'59"~25°25'20"，东经 113°55'30"~114°44'38"，东连江西省信丰县，东南界江西省全南县，西南毗连始兴县，西邻曲江县，西北隅与仁化县接壤，北界江西大余县。四周群山环抱，中为丘陵，地理学家称为“南雄盆地”。全市东西长而南北短，东西极限为 84 公里，南北极限为 52 公里。全市面积约 2361.4 平方公里，辖 17 个镇、1 个街道、24 个居委会、208 个村委会，户籍人口 48 万。

南山水（二期）治理工程总治理河长 3.617km，其中护岸长度 0.598km，河道疏浚长度 2.607km，具体设计布置见工程总平面布置图。本工程为 5 级护岸工程，设计洪水标准为：临时性建筑物为 5 级，其施工设计洪水标准为枯水期 5 年一遇。

工程主要建筑工程量为：土方开挖共 1.06 万 m^3 ，土方填筑 0.28 万 m^3 ，余土就地平整 0.06 万 m^3 ，劳动总工日约 0.27 万工日。主要材料消耗量为：水泥 41.56t，块石 1866 m^3 ，碎石 551 m^3 ，砂 83.5 m^3 ，柴油 18.54t，汽油 0.1t。工程施工工期约 4 个月。

5.2 天然建筑材料

本工程所需的天然建筑材料主要有石料（块石、碎石）、砂料、土料，其中块石 1866 m^3 ，碎石 551 m^3 ，砂 83.5 m^3 。天然建筑材料中石料、砂料仅针对工程区周边商业料场进行调查。天然建筑材料储量、质量及开采运输条件均能满足工程的需要。

5.3 施工导流

本工程堤岸工程级别为 5 级，根据《水利水电工程施工组织设计规范》（SL303-2004）的规定，导流建筑物级别为 5 级，洪水标准取枯水期 5 年一遇。

本工程主要建设项目包括护岸护坡工程、河道清淤工程等。

护岸护坡工程：

护岸工程选择在枯水期施工，河流流量很小，该段河道较窄，河道宽度 2m，考虑直接采用每隔 50m 填筑一道横向围堰截断河道并埋设 $\phi 500$ 钢筋砼管进行临时导流。

河道清淤工程：可直接利用机械进行水下开挖，无需施工导流。

5.4 施工交通运输

本工程地处珠玑镇，交通便利，大部分施工场点都能直达，施工场区仅需局部修筑简易施工道路与现有道路连接，以方便施工材料沿河堤运输至施工场区。本工程施工临时道路总长约 598m，路面宽 3.0m，20cm 厚泥结石路面。根据当地村委要求，施工完成后临时道路保留作为机耕路使用。

5.5 施工工厂设施

5.5.1 钢木综合加工系统

根据治理河段的划分，共设置 1 个施工工区。考虑到本工程主要结构部件加工量很小，尽量利用周边的现有加工厂加工。施工现场只设车辆维修站点，车辆修配作业可在各河段所属镇中心区解决。

5.5.2 施工供风、供水、供电

a) 生活、生产用水：可接入附近市政自来水管网供水，或可用附近池塘水供水、河床来水，但生活用水需作适当消毒和净化处理。

b) 施工供电：可与当地供电部门取得联系，就近驳接电网电，或直接与附近村庄、排站等用电单位协商。另备 50GFI 型柴油发电机 1 台~3 台备用

5.6 施工总布置

施工总布置以充分节约用地、利用荒地、滩地、不占或少占耕地为原则。主要建筑材料从市场采购和河床挖取，机械设备维修、车辆加油在所属镇解决。施工区只设一些临时工程设施、设备停放场，以尽量减少材料仓库及施工设施堆放场的占地面积，尽量少占农田，少拆迁房舍，填筑料尽可能利用土方开挖料及河床砂砾石开挖料，减少弃渣量，降低成本。

本工程拟沿河岸边按施工区域布设 1 套临时生活和施工用房，施工用石料、砂料等可沿河岸边堆放。本工程的建筑物基础开挖、河床疏浚、围堰拆除、临时建筑物拆除等产生部分弃渣，根据市水务局及相关村委要求，有少量弃渣采取沿河道两岸就地堆填的处理措施，大量弃渣需运至指定地点。

施工总布置按以下三种情况考虑。

a) 穿堤建筑物与堤身的施工布置统筹安排；

b) 施工区主要布置混凝土拌和系统、现场部分施工仓库等。

c) 本工程的建筑物基础开挖等产生的临时弃渣，尽量用于堤岸回填或袋装土石围堰填料。

5.7 土石方平衡

本工程主要项目包括河道清淤疏浚及护岸工程，上述工程项目都存在大量开挖回填、清淤，其土石方平衡原则：(1) 利用河道基础开挖料作挡墙墙背回填 (2) 围堰利用河道开挖料填筑。一方面充分利用河道的开挖料，减少外购土方量，减少工程投资，另一方面减少了整个工程的弃渣量。

土方开挖共 1.06 万 m^3 ，土方填筑 0.28 万 m^3 ，余土就地平整 0.06 万 m^3 ，弃方量为 0.72 万 m^3 。土石方情况详见表 1。

表 1 工程土石方情况表 (万 m^3)

工程量项目	土方开挖	土方回填	余土就地 平整	借方 m^3	弃方 m^3	备注
	(万 m^3)	(万 m^3)	(万 m^3)			

总计	1.06	0.28	0.06	0	0.72	指定地点堆放
----	------	------	------	---	------	--------

5.8 临时房屋建筑

工程施工总共需临时房屋面积 500m²，其中生活用房 300m²，生产用房 200m²，临时房屋建筑面积见表 2~表 4。

表 2 施工单位生活用房建筑面积表

项 目	单位	单个施工场区	施工场区数量	合计	结构型式
施工单位办公室	m ²	30	1	30	竹木工棚
施工单位住宿工棚	m ²	250	1	250	竹木工棚
厨房卫生间	m ²	20	1	20	竹木工棚
合 计	m ²	300		300	

表 3 施工工厂临时建筑面积表

项 目	单位	一个施工场区建筑面积 m ²	施工场区数量	合计	结构型式
水泥仓库	m ²	30	1	30	竹木工棚
施工机械材料间	m ²	100	1	100	竹木工棚
机械修配车间	m ²	50	1	50	竹木工棚
其 它	m ²	20	1	20	竹木工棚
合 计		200		200	

表 4 施工工区规划表

编号	占地面积 (m ²)	其中：建筑面积 (m ²)	占地地类
G1	550	500	空闲地
合计	550	500	

5.9 施工总进度

本工程建设期共分为工程准备期、主体工程施工期及工程完建期三个施工阶段。本工程总工期（从施工准备期开始）计划为 4 个月。

6、工程占地

6.1 工程永久占地

本工程治理措施主要有护岸和清淤疏浚。占地范围确定为两岸护岸工程背水坡脚之间范围，主要包括建筑物占地和河道行洪断面占地。工程护岸布置原则为在保持原有河岸的自然走向的基础上，布置于河滩地上，根据工程布置及实地调查，本工程永久占地范围内均为现状河岸和水域及水利设施用地等，因此工程无需新征永久占地。

6.2 工程临时占地

根据施工组织设计，本工程回填土方采用开挖料，砂料及石料来源采用外购。临时占地主要为弃渣场和施工工区，其中弃渣场临时占地 5.4 亩，施工工区临时占地 0.82 亩，临时占地共计 6.22 亩。

a) 弃渣场

本工程的建筑物基础开挖、河床疏浚、围堰拆除、临时建筑物拆除等产生部分弃渣，弃渣需集中堆放，根据市水务局及相关村委要求，有少量弃渣采取沿河道两岸就地堆填的处理措施，大量弃渣需运至指定地点，弃渣场临时占地约 5.4 亩。

b) 施工工区

本工程布置了 1 个施工工区，工区里设施工单位办公室、施工住宿工棚、厨房卫生间、水泥仓库、施工机械仓库、机械修配厂等。施工工区总占地面积约 0.82 亩。

7、水土保持

本工程水土保持防治措施总体布局，要结合工程实际和项目区水土流失现状，因地制宜、因害设防、总体设计、全面布局、科学配置。树立人与自然和谐相处的理念，尊重自然规律，注重与周边景观相协调。尽量减少对原地貌和植被的破坏，弃土石渣应尽量集中堆放。同时，在项目建设过程中注重生态环境保护，设置临时性水土保持措施，尽量减少施工过程中造成的人为扰动及产生的废弃物。按照“先拦后弃”的思路，对主体工程区等容易产生水土流失的部位，布设临时防护措施，并结合水土保持预防监督，加强对水土流失过程的控制；并通过配套相应的土地整治工程、植物工程等措施，进行综合防治，以达到控制水土流失的目标。

8、工程管理

8.1 管理机构及人员

南雄市南山水（二期）治理工程属于县级以下河道，项目法人南雄市水利建设工程建设管理中心，全面负责项目的筹建、工程建设实施等工作。

工程建成后不新设管理机构，工程完成后，由施工单位负责管护两年，两年后交由南雄市珠玑镇水利所管理，负责河道的管养、维护和防洪指挥工作。

8.2 管理范围和保护范围

a) 工程管理范围

《广东省水利工程管理条例》没有明确中小河流的管理范围，根据《广东省山区中小河流治理工程设计指南（实行）》中工程管理设计中的说明“确定中小河流水工建筑物和管理设施的管理范围，并在工程管理范围的基础上明确工程保护范围，

设置界桩。中小河流的管理范围应根据工程级别结合当地的自然条件、历史习惯和土地资源开发利用等情况综合分析确定，一般宜以河道两岸堤防(护岸)背水侧坡脚起，各向外延伸 5m~10m 确定管理边界线，两岸管理边界线之间的区域（含水域、陆域）为管理范围；穿越城镇、农田的，工程管理范围根据实际情况可以适当缩小；背水侧顺堤向设有护堤河的，以护堤河为界。”

本次南山水（二期）治理工程为山区性河流，河道两岸多数为农田和村庄或者道路，本次适当缩小管理范围，本次治理范围内的河道，以治理后的现状河岸顶为界，向陆地外延 5m 为界作为管理边界线，两管理边界线之间的河道，护岸，岸坡和水域为本工程的管理范围。

b) 工程保护范围

本工程的保护范围为陆地外延 10m。

9、工程特性

工程特性表见表 5。

表 5 工程特性表

序号及名称	单位	数量	备注
一、气象			
1.多年平均气温	℃	19.6	
2.多年平均降雨量	mm	1535	
3.多年平均蒸发量	mm	1277	
二、水文			
1.集雨面积	km ²	45.56	
2.河长	km	18.57	
3.河床比降	‰	0.00761	
4.设计洪峰流量			
断面 A（桩号 NS0+000）	m ³ /s	60.20（97.18）	P=50%（P=20%）
断面 B（桩号 NS0+018）	m ³ /s	55.76（89.96）	P=50%（P=20%）
断面 C（桩号 NS1 0+000）	m ³ /s	6.48（10.06）	P=50%（P=20%）
5.设计起推水位			
断面 A（桩号 NS0+000）	m	166.39（167.54）	P=50%（P=20%）
断面 C（桩号 NS1 0+000）	m	186.35（186.79）	P=50%（P=20%）
三、工程效益指标			
1.防护面积	km ²	0.25	农田
2.防护人口	万人		
四、主要措施			
1.河道总长度	km	32	
2.综合治理河道长	km	3.617	
3.清淤疏浚	km	2.607	
4.护岸工程	km	0.598	
5.堤防工程	km	0	

6.管涵工程	座	2	
7.步级工程	座	1	
五、工程占地			
1.永久占地	亩		无须征用
2.临时占地	亩	6.22	用后恢复
六、施工			
1.主体工程量			
①土方开挖	万 m ³	1.06	
②石方开挖	万 m ³	0	
③土方填筑	万 m ³	0.28	余土就地平整0.06 万 m ³
④水泥	t	41.56	
⑤块石	m ³	1866	
⑥碎石	m ³	551	
⑦砂	m ³	83.5	
⑨柴油	t	18.54	
⑩汽油	t	0.1	
2.施工工期	月	4	
⑤工日	工日	2728	
七、设计概算	万元		
总投资		201.71	
建筑工程		125.68	
临时工程		15.7	
独立费		27.07	
基本预备费		8.42	
水土保持费		10.07	
环境保护费		8.11	
征地补偿费		6.65	
工程部分总投资	万元	176.88	
专项部分总投资	万元	24.83	

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题:

本项目所在区域为农村地区，无工矿企业污染源。

环境质量现状调查结果表明，当地大气、水、声环境质量现状均能符合相应功能区的要求，无突出环境问题。

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

本工程所在地为南雄市，南雄市踞于广东省东北部，跨东经 $113^{\circ}56'$ ~ $114^{\circ}45'$ ，北纬 $24^{\circ}57'$ ~ $25^{\circ}22'$ 之间。地处五岭山下，南岭山脉南麓，属丘陵山脉地带，位于北江一级支流浈江的上游，为内陆湖泊升降变迁而成。东至江西省全南县，南至广东省始兴县，北至江西省大余县，东北及东南均与江西省信丰县、大余县、全南县、龙南县相邻，西北与仁化县毗邻，西南与曲江县接壤。全境东西相距 84km，南北相距 52km，总面积为 2361k m²。

全市地势自西向东伸出，西北高，东南低。市境四周群山环绕，中部是地势较低，为起伏不平的丘陵地带，海拔高程 105~200m，素有“南雄盆地”之称。

2、地形、地貌、地质

南雄盆地是由白垩系上统南雄群、第三系丹霞群粉砂质泥岩夹粉砂岩、砂岩、砂砾岩组成，周边低山区为寒武系及前寒武系砂岩、板岩以及燕山期花岗岩组成。盆地内为丘陵~冲积平原地貌，地形起伏较平缓，外营力以侵蚀~堆积为主。本区浈江及其支流水系于盆地中部形成冲积平原及阶地、漫滩等河流冲积小地貌单元。盆地内，白垩系南雄群紫红色砂砾岩地层在外营力侵蚀、冲蚀下形成的红砂岭，是本区红层盆地独特的地貌特征。

（1）地形地貌

工程区位于南雄市北面珠玑镇，治理河段为浈水干流中上游，位于南雄盆地东北边缘至中部，盆地总体地势自东北向西南倾斜，浈江支流水系由盆地四周汇集于盆地中部，干流自东北流向西南。南雄盆地是由白垩系上统南雄群、第三系丹霞群粉砂质泥岩夹粉砂岩、砂岩、砂砾岩组成，周边为寒武系及前寒武系砂岩、板岩以及燕山期花岗岩组成的低山。区域属盆地~丘陵~低山地貌。

治理河道总长 3.50km，沿线地形起伏较平缓，高程在 115m~200m，总体属盆地丘陵地貌，盆地内，白垩系南雄群紫红色砂岩、砂砾岩地层在外营力侵蚀、冲蚀下形成的红砂岭，是本区红层盆地独特的地貌特征。沿浈水形成冲积平原及阶地、漫滩等河流冲积小地貌单元。外营力以侵蚀、堆积为主。沿河两岸近岸处多为农田、

果场及少量滩地、房屋、公路、桥梁。

(2) 地层岩性

根据区域地质资料及工程地质测绘，治理河流区域出露的地层主要有第四系河流冲积层(Q^{al})、第四系残坡积层(Q^{cl+dl})、白垩系南雄群(K_2)。本区地层岩性由新自老分叙如下：

a) 第四系河流冲积层(Q^{al})，主要分布在南山水及其支流水系河床及阶地，以粉质黏土、砂砾石为主。

b) 第四系残坡积层(Q^{cl+dl})，多为砂砾质黏土，广泛分布在平缓的丘陵山坡。

d) 白垩系南雄群(K_2)，棕红色粉砂质泥岩夹钙质粉砂岩、钙质泥岩，底部为灰棕色、紫棕色厚层砂砾岩夹棕红色泥质粉砂岩，区内地层平缓，走向北东，倾向北西。工程区均处于该地层。

(3) 地质构造

本区主要位于华南褶皱系二级构造单元诸广山隆起区(Ⅱ2)和粤北凹陷四级构造单元翁源凹褶断束区(Ⅳ3)相连部位。区域上浈江下游较大的褶皱为处于始兴～周田的向斜，工程区处于向斜的南西翼，向斜轴走向近东西，延伸长度 40km～50km，轴部地层为二叠和石炭系，两翼由泥盆系组成，倾角 $30^{\circ} \sim 45^{\circ}$ ，整合于早古生代地层上，并为中生代南雄盆地地层不整合覆盖。

工程区附近的褶皱主要为小梅关 NW 褶皱构造，位于南雄 EN 小梅关、梅岭一带，北入江西省，南延南雄盆地，为震旦系组成核部，寒武系组成翼部的复式背斜所组成，轴向 NW 至 NNW，局部出现倒转，呈紧密线型褶皱。其 SW 侧为海西期($\eta \gamma 4$) 棉土窝岩体所侵入，北段于帽子峰北侧见其为印支期二长花岗岩所侵入，东西两侧为燕山早期第一阶段花岗岩($\gamma 52(1)$)，中段为南雄断陷盆地所横跨。

区内地质构造总体上以北东向构造为主，主要为南雄-江湾断裂构造带。该构造带北东自江西入广东省境内，经南雄、始兴、仁化、韶关至曲江江湾一带。总体呈 $NE \angle 60^{\circ}$ 延伸，由一系列 NEE 向断裂及其控制的南雄红色盆地所构成。主干断裂见于南雄盆地及其南北两侧，主要由南雄断裂和江头断裂组成，二断层互相平行，相向倾斜，构成地堑式构造，控制了南雄、始兴盆地的分布范围，红色碎屑沉积厚度 $>3000m$ ，形成南雄断陷盆地。该断裂带在后期继续活动，使红层遭受破坏，产状呈缓倾角和波状起伏变化，形成次一级构造。工程区处于南雄断裂和江头断裂之间的南雄盆地里。

区域内主要断裂为南雄断裂，距大源水库 1.6km，其产状为 $N60^{\circ} \sim 75^{\circ} E/SE \angle 40^{\circ}$ ，断裂及其影响带总宽度达 1km~2km。沿断裂面发育有石英脉、角砾岩等，表明断层经过多期活动，其中晚期张性破裂特征比较明显。

(4) 地震情况及地震动参数

本区地震活动微弱，近场区无 $M \geq 5$ 级地震活动，地震基本烈度为 VI 度，地震动峰值加速度小于 0.089g，新构造运动以间歇性抬升为主，区内未发现晚更新世以来的活动断层，区域构造稳定性好，属构造活动相对稳定地区。

依据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015) 附录 D 场地类别划分，本区场地类别为 II 类；查阅《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015) 附录 C 全国城镇 II 类场地基本地震动峰值加速度和基本地震动加速度反应谱特征周期，本区地震动峰值加速度 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.35s，相对应的地震基本烈度为 VI 度。

(5) 水文地质条件

a) 第四系松散地层

残坡积层含砾粉质黏土分布于山坡附近，一般土质成分杂，含碎块石多，属弱透水，土层赋水能力差，无稳定的地下水位，属孔隙性含水层，随季节气候变化大，属表层潜水层。

冲积层中上部的粉质黏土，土层赋水能力差，含水量少，渗透性小，渗透系数 $K=1 \times 10^{-4} \sim 1 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，属弱透水层。下部的砂层、砂砾石层透水性好，一般渗透系数 $K=1 \times 10^{-1} \sim 10^{-3} \text{cm/s}$ ，属中等透水~强透水，是良好的含水层和透水层，含有大量的孔隙水，而且与河水直接相通，大多数情况下是两岸地下水补给河床。但在汛期河水补给地下水。此层含水层大多数属无压的孔隙性潜水，但局部地段可能会成为具低压的承压水。

b) 基岩

区内基岩为白垩系上统南雄群砂岩，以强风化、弱风化状态出露。强风化、弱风化岩体裂隙发育，属裂隙水。强风化岩体透水性属中等，弱风化岩体透水性属弱。大多数基岩含水层是属承压的。浈江河为本区的最低排泄基准面，本区地表水、地下水向浈江河运移、补给。

3、气候、气象

南雄市气候温和，属亚热带季风型气候区，四季分明，有明显的湿热和干冷季，夏秋有气温较高，雨量充沛的海洋性气候特征，冬春有天气干燥、气温低冷的大陆性气候特点。

根据南雄气象站资料统计，南雄市多年平均气温 19.6℃，其中 5~9 月共 5 个月的平均气温在 24℃ 以上，极端最高气温发生于 1971 年 7 月 26 日为 39.5℃，最低是 1955 年 1 月 12 日为 -6.2℃，年平均日照 1852 小时。多年平均水面蒸发量是 1277mm，丘陵比山区大，最大月蒸发量发生于 7~8 月，占年蒸发量的 26.6%。历年平均相对湿度 70% 以上，各月平均相对湿度之差亦不大，最小月份为每年的 12 月，仍达 60% 以上，最大为 5~8 月份，最高达 83% 以上，适宜于各种作物的种植生长。历年来风向多为东北风和西南风，平均风速多是 1.96m/s，最大风速为 17m/s，相当于 7 级大风。夏季多吹西南风，冬季多吹东北风。寒露风最早始日是 9 月 14 日（1976 年），最迟日是 10 月 30 日（1975 年）；平均始日是 9 月 30 日。霜期一般发生在 11 月中旬至次年 2 月下旬期间，历年最多霜日 30 天（1962 年），最少霜日 2 天（1972 年），平均霜日 4.5 天；最长有霜期 119 天（1971 年），最短有霜期 32 天（1970 年），平均有霜期 68 天。

4、水文

南雄市地表水系发育良好，有大小河流 110 条，多年平均地表径流总量 18 亿 m^3 ，水能蕴藏量达 6.47 万 KW，可开发量近 5 万 KW，尚未开发 1.2 万 KW。全市库塘水面 1467hm²，蓄水量 2.1 亿 m^3 。南雄市主要河流为浈江及其支流凌江，集雨面积均在 100km² 以上，水资源较丰富。

浈江河为北江水系的干流，发源于江西省信丰县大庾岭南麓石溪湾，由东北向西南流经南雄的孔江、乌迳、新龙、黄坑、水口、湖口、黎口、雄州等镇后与凌江汇合。浈江小古录测站控制集雨面积 1881km²，根据小古录测站多年（1960-2005）实测径流资料，浈江多年平均径流量为 40.81 m^3/s ，多年平均径流总量为 12.81 亿 m^3 ，多年平均径流深 785mm，河宽约 100m，50 年一遇洪水位为 120.92m，平均坡降 2.35‰。根据小古录测站 1960-2005 年实测月均流量，浈江 90% 保证率下最枯月流量为 4.21 m^3/s ，历史最枯月流量为 3.30 m^3/s 。

南雄市地理位置优越，地处大庾岭南麓，毗邻江西、湖南，自古是岭南通往中原的要道，是粤赣边境的商品集散地，史称“居五岭之首，为江广之冲”、“枕楚跨

粤，为南北咽喉”。南雄南北两面群山连绵，中部丘陵沿浈江伸展，形成一狭长盆地，地质学称之为“南雄盆地”。域内主要河流有浈江、凌江等，水源丰富。浈江自东而西南、凌江自西而东南贯流市境，交汇后向南流入北江。南雄市目前已形成连接南北方向的重要交通枢纽，东连京九铁路，南连京广铁路，北接 105 国道，南接正在建设中的京珠高速公路，辖区内公路四通八达，高速公路已形成网路，323 国道和 342 省道穿越市内 13 个镇，境内公路贯通各镇、区、村，市公路总里程 1700 多公里，公路密度每百平方公里为 53.2 公里。

5、植被及生物多样性

南雄市现有耕地面积 3.14 万公顷；林地面积 18.7 万公顷，森林覆盖率 63.4%，活立木蓄积量 580 万立方米；毛竹面积 2.4 万公顷，是广东省毛竹的主要产区之一。主要农作物有水稻、花生、大豆，主要经济作物有黄烟、银杏、田七。

项目所在区域植被属亚热带季风常绿阔叶林和针、阔叶混交林为壳斗科、胡桃科和蔷薇科为主兼马尾松，主要树种松树，马尾松、杉树、桉树、木荷、台湾相思、樟树、山茶树、竹、苦楝树等品种、芒萁等稀树灌丛草被，各村落旁散布着竹林，项目所在区域未发现国家珍稀野生动植物。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

南雄市总面积 2326.18 平方公里，辖 17 个镇 1 街道 24 个居委会 208 个村委会，人口 47 万多。南雄春秋时为百越地，战国属楚，秦属南海郡，两汉为南野县，三国时属吴国南野县卢陵郡。唐光宅元年（公元 684 年）置浚昌县，南汉乾亨四年在浚昌县置雄州，宋开宝四年改为南雄州，明洪武元年置府，清嘉庆十二年改为直隶南雄州，民国时改为南雄县，隶属广东省。中华人民共和国成立后，沿袭不变，1996 年撤县设市。

2017 年，南雄深入学习贯彻党的十九大、习近平总书记系列重要讲话和对广东工作的重要批示精神，积极落实中央、省和韶关市的决策部署，按照“11366”的总体发展思路，突出“产业攻坚、城镇提升、基础设施完善、农村发展”四个重点和“党的建设、信访维稳、务实改革”三个新突破，深化改革创新，发展实体经济，加强风险防控，经济运行表现稳健，发展效益明显提升。

一、社会经济

县域经济稳中有进。初步核算，全市地区生产总值 144 亿元，按可比价计算，比上年同期增长 3.2%，经济总量位居韶关各县市区第四。人均地区生产总值 4.3 万元，同比增长 2.5%。

农业生产总体稳定。第一产业完成总产值 47 亿元，实现增加值 29 亿元，总量在韶关各县市区排名第一。全年粮食播种面积 54 万亩，粮食总产量 22 万吨。粮食播种面积和总产量超过韶关提出的粮食安全责任考核标准。

重点工业表现亮眼。规模以上工业企业完成工业总产值 122 亿元，实现增加值 30 亿元。工业增加值总量位居韶关各县市区第四。其中，竹纤维和陶瓷产业表现亮眼，竹纤维完成产值 5 亿元、同比增长 37%；陶瓷产业完成产值 1.8 亿元、同比增长 36%。

园区生产效益明显提升。园区规模以上工业企业完成工业总产值 100 亿元，实现工业增加值 24 亿元。园区工业增加值总量在韶关县域园区排名第一。园区全年累计完成税收 1.3 亿元，同比增长 45.8%。园区完成的税收占全市税收的 16%，对税收增长的贡献率达到 66.7%。

投资规模保持韶关前列。全市完成固定资产投资 82 亿元，投资规模在韶关各县市区排名第二。

全域旅游发展较快。全域旅游示范区建设扎实推进，旅游业持续兴旺。全市接

待游客人数 459 万人次，同比增长 15.1%。其中，接待过夜游客 296 万人次，增长 18.7%。旅游总收入 32 亿元，同比增长 18.1%。

财政收支稳健增长。地方一般公共预算收入 6.1 亿元，同比增长 6.6%。预算收入总量位居韶关各县市区第二，增速比上年同期提高 6.5 个百分点。地方一般公共预算支出 31.4 亿元，同比增长 18.5%，预算支出总量位居韶关各县市区第一。其中民生支出 26 亿元，同比上年增加 4.6 亿元，增长 21.5%。民生支出占财政支出的 83.3%，比重比上年同期提高 2.1 个百分点。

住户存款突破 100 亿元。年末金融机构各项存款余额 145 亿元，同比增长 6.8%。其中，住户存款余额突破 100 亿元，达到 104.8 亿元。

二、名胜古迹

南雄市梅关古道的梅关称“岭南第一关”。自唐代名相张九龄奉旨开凿驿道后，成为岭南通往中原之要道。梅关古道是游览胜地，冬有梅花可赏，夏有杨梅可尝，古道旁有石碑、来雁亭、挂角寺、六祖庙等景点。梅关属兵家必争之地，老一辈无产阶级革命家陈毅在此留下佳作《梅岭三章》。闻名海内外的珠玑巷一度是中华民族拓展南疆的聚居地和众多广府人及海外赤子的发祥地，其独特的人文历史，对岭南经济文化产生过深远影响。位于市区的三影古塔是广东省唯一有绝对年代可考的宋塔，至今雄姿犹存。面积达 1800 平方公里的“南雄红层”，是世界上不可多得的标准层之一。其中恐龙等古生物化石极为丰富，对地质学和古生物学的研究具有相当重要的科学价值。2005 年 4 月被批准为省级自然保护区。正实施开发、具有丹霞地貌特征的苍石寨自然风光旅游区，景色怡人。

三、物产资源

主要资源有矿产、森林、水力、陶土、花岗石、药材等，发展工农业生产的潜力大。南雄现有耕地面积 4.3 万公顷；有林地面积 14.4 万公顷，森林覆盖率 63.5%，活立木蓄积量 608.9 万立方米；毛竹面积 2.4 万公顷，是广东省毛竹的主要产区之一。主要农作物有水稻、花生、大豆，主要经济作物有黄烟、银杏、田七。素有“黄烟之乡”、“银杏之乡”之美誉。

南雄有大小河流 110 条，多年平均地表径流总量 18 亿立方米，水能蕴藏量达 6.47 万千瓦，可开发量近 5 万千瓦，尚未开发 1.2 万千瓦。全市库塘水面 1467 公顷，蓄

水量 2.1 亿立方米。

南雄有丰富的花岗石和红土资源。全市花岗石蕴藏量达 2.6 亿立方米，品种有 17 个之多，市内有多家花岗石板材厂。面积达 700 多平方公里的南雄红土，是烧制防潮砖、彩釉砖的优质原料。

南雄劳力资源充足，全市有劳力 25 多万人，其中富余劳力达 13 万多人。

四、基础设施

近年来，南雄加强了交通、能源、通讯等基础设施的改造建设。公路交通网络日臻完善，辖区内已形成以韶赣高速、G323 线、S342 线为骨架，以县、乡道为网络的公路体系，韶赣高速公路、G323 线纵贯南北，S342 线穿越东西，县乡道联接各镇，公路总里程 2091.9 公里，公路密度达每百平方公里 89.93 公里；通往 17 个镇 1 街道的公路铺就水泥路面，全面完成镇通行政村公路硬化工作，韶赣铁路已建成通车。

邮电通信已形成城乡一体化，长途业务可直拨世界各地，移动电话、数据通讯全面开通；声讯业务、业务信箱、传真存储转发、因特网、邮政快件等通信业务覆盖全市。

供电设施齐备，电力供应充裕，全市有 11 万伏变电站三座；水源充裕，供水能力逐步增强，日供水量达到 5 万吨。

近年来共投入市政建设资金 11 亿多元，市区医院、学校、市场、商场、宾馆、酒家、公园、供水、供电、文化等一批重点服务设施项目已基本完善。市区规模不断扩大，规划达到 23.8 平方公里，市区常住人口 8 万多。城市管理得到进一步加强，是广东省卫生城市。

本项目选址附近无风景名胜区、自然保护区及文物保护单位等需特殊保护单位。

3、环境噪声现状

本工程所在区域为环境噪声 1 类标准适用区域，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准（昼间 55dB（A）、夜间 45dB（A）），目前的声环境现状能符合要求。

4、生态环境

项目所在地周边均为山地，植被良好，树木繁茂，森林覆盖率较高，植被以针叶林为主，乔木树种主要为松树、杉树，该区域生态环境良好。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

本项目主要环境保护目标如见表 8和图 4所示。

表 8 主要环境保护目标

序号	保护目标	最近距离 m	保护级别
1	河坑	40	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）规定的二级标准； 《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准
2	中站新村	150	
3	角湾村	300	
4	下街	240	
5	槐花	10	
6	兰桥水	40	
7	石头坝	140	
8	南山水“南雄大人岭~南雄下坡山”	——	执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准
9	滨江“江西省界~南雄市区”	——	执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准

评价适用标准

1、根据《韶关市环境规划纲要（2006-2020）》的规定，项目所在地周围空气质量功能区划为二类功能区，环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，见表 9。

表 9 环境空气质量标准（摘录）

项目	浓度限值（mg/m ³ ）		
	年平均	日平均	小时平均
PM ₁₀	0.07	0.15	—
PM _{2.5}	0.035	0.075	—
SO ₂	0.06	0.15	0.50
NO ₂	0.04	0.08	0.20
O ₃	—	0.16（8 小时平均）	0.20
CO	—	4.00	10.00

注：标准值来源于《环境空气质量标准》中二级标准。

环
境
质
量
标
准

2、根据《广东省地表水环境功能区划》粤府函[2011]29 号文，本工程所在的南山水“南雄大人岭~南雄下坡山”为Ⅱ类水质功能区，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准；南山水最终汇入浈江“江西省界~南雄市区”河段，该河段为Ⅱ类水质功能区，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准，见表 10。

表 10 地表水环境质量标准（摘录）（单位：mg/L）

监测项目	Ⅱ类标准	监测项目	Ⅱ类标准
pH	6~9	氟化物	≤1
DO	≥6	挥发酚	≤0.002
COD	≤15	石油类	≤0.05
BOD ₅	≤3	氰化物	≤0.05
NH ₃ -N	≤0.5	硫化物	≤0.1
TP	≤0.1		

3、本工程所在区域为环境噪声 1 类标准适用区域，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准（昼间 55dB（A）、夜间 45dB（A））。

污 染 物 排 放 标 准	1、废水排放 施工废水全部循环使用，不外排； 运营期无生产废水产生及排放。 2、废气排放 施工期主要废气污染物为施工扬尘，属于无组织排放源，排放标准执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控浓度限值，即周界外浓度最高点浓度不高于 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$。 运营期无废气产生及排放。 3、噪声排放 施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即昼间$\leq 75\text{ dB(A)}$，夜间$\leq 55\text{ dB(A)}$； 运营期无噪声产生及排放。
总 量 控 制 指 标	本项目为河道整治工程，运营期无污染物排放，建议不分配总量控制指标。

建设项目工程分析

工程施工

1、主体工程施工

1.1 混凝土施工

混凝土施工顺序：施工准备→测量放样→基面清理→模板安装→混凝土浇筑→伸缩缝处理→混凝土拆模养护。

（1）施工准备

在施工区周围设置挡水围堰和开挖周边排水沟以及采取集水坑抽水等措施，阻止场外水流进入场地，并有效排除积水。

（2）测量放样

测量放样必须用经纬仪、水准仪、钢尺进行，按混凝土伸缩缝间距设放样桩，测量人员必须具有相应的专业知识和相应工作经验，并要持证上岗。施工过程中，对测量的基准点、基准线和水准点设置防护设施，以免被破坏。

（3）基面清理

基面验收合格后，将岩基上的杂物、泥土及松动岩石清除，处理完毕再浇筑混凝土。基岩面浇筑仓，在浇筑第一层混凝土前，必须先铺一层 2-3cm 厚的水泥砂浆，砂浆水灰比应与混凝土的浇筑强度相适应，铺设施工工艺保证混凝土与基岩石结合良好。

（4）模板制安

模板制作：用标准木板拼接，局部曲线面根据平面展开图用木板加工制作。

模板安装：安装模板前，按结构物外形设计尺寸测量放样，多方向设立控制点，以便校正。架模时，将模板钉固在木支撑上，再将木支撑支承到坚固的地面上。

（5）混凝土浇筑

混凝土浇筑的主要施工工艺：拌和→运输→振捣→养护。混凝土料拌和集中在拌和场搅拌，拌和时间 2~3 分钟，出口采取相应的混凝土缓溜设置。混凝土和石料水平运输用双胶轮车运抵工作仓面。严禁直接从高处往下倾倒混凝土，入口与仓面垂直距离控制在 1.5m 以内，若垂直距离过大，必须设溜槽或溜筒缓置。振捣器插入平面布点和振捣时间要达到规范的要求，确保振捣充分。混凝土浇筑时分缝，继续浇筑时要将施工缝清洗干净，铺上一层与混凝土强度相同的水泥砂浆，再继续浇筑混凝土。

（6）伸缩缝处理

伸缩缝施工在混凝土施工完成后进行，在进行混凝土施工时，先在分缝处按设计厚度与模板一起安装上沥青木板。

（7）混凝土拆模养护

混凝土收仓完毕后 12~18 小时内即开始洒水养护，保持混凝土表面湿润，并铺盖草帘保湿，在正常温度下养护 7 天后可除去覆盖。混凝土模板拆除时限必须符合施工图纸规定，不承重侧面模板在混凝土强度达到其表面及棱角不因拆模而损失，方可拆除，承重模板在混凝土强度达到设计值时方可拆除。

1.2 格宾石笼挡墙施工

一、组装

①找一块有充足空间而又比较坚硬平整的地面，方便格宾的组装，注意要不影响到现场其它作业内容的实施。一般可利用平整后达到地基承载力要求的拟建工作场地开展工作：

②取出一个完整的格宾单元，校正弯曲、变形的部份，可用钳子拉或用脚踩整平；

③立起隔板及前后面板，先用边缘钢丝延长部分固定住角点，确保每一竖直面板上端边缘在同一水平面上，特别注意隔板的两条竖直边沿及底部边沿要在同一竖直面上；

④用绞合钢丝绑扎所有竖直相邻边缘。

组装格宾的原则：形状规则、绞合牢固、所有竖直面板上边缘在同一水平面上并且确保盖板边缘能够与面板上端水平边缘绞合。

二、安装

①安装前，先放线，确定出格宾的外边沿线，以及地基倾斜度达到要求。当进行格宾挡墙施工时，应保证基底及其密实度、基础格宾笼入土深度、开挖线深度及宽度均满足施工要求，现场遇到软弱地基时，应按设计要求进行地基处理。

②将组装好的格宾紧密整齐地摆放在恰当的位置上；格宾摆放时应面对面、背对背，便于石料填充、盖板绞合及节约钢丝；

③碰到拐角时，可采用组装时不绞合前面板，将前面板折叠到底板下，将格宾套进另一个格宾，底板重叠来完成；

④将相邻的格宾边缘用长钢丝绞合起来；

⑤当进行格宾挡墙施工时，第二层及以上部份的格宾底部边缘需与下层绞合在一起，绞合要求同上；

⑥边缘钢丝加长部分往相邻的边缘绕紧。

三、石料装填

①石料根据当地实际情况，可选择卵石、片石或块石，石料的粒径需符合设计要求。装填方式可以采用人工装填，也可采用半人工半机械化进行装填作业；

②表面部分是关系到整个格宾挡墙外观效果的关键所在，宜选择粒径较大、表面较为光滑的石料进行摆放，且摆放得平整、密实；

③考虑到石头的沉降，装填时应有 2.5cm~4cm 的超高，最好成鱼背形，而且面墙内装填的石头需用人工摆放，尽量减少空隙率；

④为了防止格宾面墙的面板受压鼓出及装填导致的隔板弯曲而采取以下三种措施：

a.在格宾前面板绑上一个由长木板做成的方格面板，用钢丝固定使其紧靠格宾面板，装填完以后可移动到其它位置进行安装。

b.格宾分三层装填，并且往各个方向的格宾单元逐级递推。

c.每装填满三分之一就安装两根加固钢丝，中间用小木棒或细长石块绕转钢丝，把握松紧尺度：既要避免过于松弛而达不到预期的效果，防止太紧而导致面墙往内收缩。

⑤考虑到石头沉降，填充石头要有 2.5cm~4cm 的超高，并且要对上表面进行平整，尽量减小空隙率；

⑥绝对不能用挖掘机往格宾内装大块石，砸到任何一个面板，会造成一些无法修复的变形，甚至会损坏格宾面板，影响工程质量。

石料装填原则：石料的装填要求密实，坡面平整。

四、绞合盖子

①绞合盖子之前，要对整体结构进行检查，对一些弯曲变形、表面不平整等不符合施工要求的地方进行校正；

②出现隔板弯曲的现象，可通过将鼓出一边的石头移到另一方格，然后扳直隔板来加以纠正，或用钢签扳直；

③每一层表面的石头必须用人工清平，确保表面平整、尽量减少空隙率、有 2.5cm~4cm 的超高；

④对于顶部被埋到石头下面、绞合不到位的隔板，可用钢签将其撬起；

⑤用钢丝单、双圈间隔绞合盖板边缘与竖直面板上边缘、盖板面板与隔板上边缘；

⑥靠在一起的竖直面板上边缘与面板边缘要绞在一起（一般有 4 条边一起绞，把整个结构连成一个整体，另一方面是为了节省钢丝的用量）盖板绞合之后，所有绞合边缘成一条直线，而且绞合点的几根钢丝紧密靠拢，绞合不拢的地方必须用钢签校正；同一层面的表面必须在同一水平面上。

1.3 土方回填施工

1、施工技术准备

（1）施工前进行回填土分项工程的安全、技术交底工作，做好标高的抄测和分层厚度标定工作

（2）对土料见证取样，送实验室进行土质实验、素土击实试验等。

（3）准备现场检测工具：环刀、天平、酒精灯、烧锅等实验器皿，用于检测每层夯实土的干容重，计算回填土的压实系数是否达到设计要求。

2、材料、施工机具

（1）施工现场车辆行走道路，土方、白灰等材料的堆放场地。

（2）备好转运、夯实机械(如装载机、打夯机等)、电缆、照明设备及手推车、铁锹、靠尺等工具。

（3）回填土不得含有有机杂质，其粒径不大于 50mm，含水率符合规定。抄测好填土标高线，并且按要求分好各层回填厚度。回填土内不得含有植物、砖块等杂物，为保证回填质量，必须清理干净。

3、施工工艺

（1）工艺流程：基底整平—检验土质—分层铺土、耙平—机械碾压—检验密实度—修整平—验收

（2）回填前应将基坑底上回落的散土清理干净。

（3）检验回填土的质量有无杂物，粒径是否符合规定，含水量是否在控制的范围内，如含水量偏高，可采用翻松、晾晒或均匀掺入干土等措施；如含水量偏低，可采用预先湿润等措施。

（4）回填土一次虚铺厚度不得超过 30cm，用铁锹整平，再使用打夯机夯实，每层夯实遍数一般不得少于 4 遍，并且随压随整平，留踏步槎的部位适当增加压实

遍数。

(5) 灰土施工时应严格按灰土的配合比(体积比)进行拌合均匀,土料进行过筛拌灰,控制好含水量,方法为:用手紧握成团,两指轻捏即碎为宜,如土料中水份含量过大或不足时,应晾干或湿水后再进行夯实。灰土施工应拌合均匀,颜色一致,控制措施为:每班施工前必须按比例拌好样品,进行参照拌合施工,当天拌合好的灰土必须当天用完,灰土不得过夜夯实。

(6) 回填土每层填土压实后,应按规定进行环刀取样,测出干土的质量密度;达到要求后,再进行上一层的铺土,每次取样时均报监理单位现场监督见证。压实系数不少于 0.91。

(7) 雨期施工:室外回填应连续施工、尽快完成,防止天气突变造成施工困难。如遇雨天应对施工用土和施工场地进行覆盖,防止造成雨后短期内不能施工,造成窝工和工期拖延。

(8) 已填好的土如遭水浸,应把稀泥铲除后,方能进行下一道工序。

1.4 植草护坡施工

工程护坡措施主要采用满铺草皮护坡。

护岸分段做好护坡基础后,在坡面铺填一层种植土,厚度约 100mm,最后在铺填修正后的坡面种植草皮护坡。草皮护坡分布在河道背水坡面,采用人工满铺的方法进行施工,种植后应进行日常的洒水养护。

1.5 河道疏浚施工

河床疏挖采用挖掘机挖土,自卸汽车运输的方式施工,把疏挖河床砂砾石料外运弃渣场。河床疏挖应分段进行,弃料视其构成除用于墙后回填外,多余部分弃至指定的弃渣场。

2、工程施工产污分析

工程施工期施工机械运行将产生噪声、粉尘等污染；施工人员日常生活也会产生“三废”：施工占地、开挖等将在一定程度上破坏植被，新增水土流失，造成水、大气和噪声污染，并可能对水生生物及陆生的动物产生干扰，对工程影响区居民生产、生活、人群健康等也会带来一定负面影响，工程竣工将对社会经济产生积极效应。项目工程施工对环境的影响有以下几方面：

2.1 废水

本工程施工期废水主要为施工废水及施工人员生活污水

①施工废水主要包括砼拌和系统、砂石料清洗、砼养护等，主要污染物为 SS，废水经沉淀池收集用于施工场地洒水降尘，不外排；

②生活污水：施工期最大高峰人数为 50 人，分散在各工段，施工人员用水量以 150L/日·人计，施工期用水量为 7.5m³/d，生活污水排放量以 80%计，则生活污水排放量为 6m³/d，生活污水中主要污染物浓度为 COD：300mg/L、BOD₅：150mg/L、NH₃-N：45mg/L、SS：150mg/L 和动植物油：30mg/L。施工人员生活污水拟在工地临时工棚设三级化粪池处理后用于周边农用施肥及灌溉，不外排。

2.2 废气

工程施工作业中，大气污染源有：场地清理、基础开挖及运输车辆、施工机械走行车道所带来的扬尘；施工建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的装卸、运输、推砌过程以及开挖弃土的堆砌、运输过程中造成尘扬起和洒落；各类施工机械和运输车辆所排放的废气等。

施工期起尘量的多少会随风力的大小、物料的干湿程度、作业的文明程度等因素发生较大的变化。在采取较好的防尘措施时，扬尘的影响范围基本上控制在 100m 以内，距尘源 100m 处 TSP 不超过 1.0mg/m³，200m 左右 TSP 浓度贡献已降至 0.39mg/m³。

本项目施工过程用到的施工机械主要包括挖掘机、推土机等，它们以柴油为燃料，会产生一定量废气，包括 CO、NO_x、SO₂ 等，但产生量不大，影响范围有限。

本项目施工人员食堂会产生一定量的油烟，产生量不大。

2.3 噪声

本工程施工产生的噪声大致可分为二类：固定、连续的施工机械设备噪声；流动式的交通运输噪声。机械噪声主要来自土石方开挖机械，机械噪声的特点是固定、

连续、声源强、声级大。

主要施工机械设备及加工系统噪声源强见表 11。

表 11 主要施工机械设备噪声源强表

序号	噪声源	声源特点	噪声源强 dB (A)
1	推土机	流动不稳定源	85
2	挖掘机	流动不稳定源	85
3	装载机	流动不稳定源	85
4	汽车	流动不稳定源	85
5	空压机	固定稳定源	90
6	水泵	固定稳定源	85

2.4 固体废弃物

根据初步设计核算，本工程治理段土方开挖共 1.06 万 m^3 ；土石方填筑 0.34 万 m^3 ，外弃土方 0.72 万 m^3 至渣场。施工开挖的弃土在倾倒和运输过程中产生二次扬尘，对环境空气有一定的影响；汽车出入工地时易将尘土带入道路，影响环境卫生；另外，施工中临时堆放的弃土在降水冲刷下极易造成水土流失污染环境。

工程施工人员最高峰约 50 人左右，分散在各工段，按照每人每天产生生活垃圾 1kg 计，每天产生的生活垃圾约 50kg，经收集后由环卫部门运往垃圾填埋场卫生填埋，不在施工场地周边排放。

2.5 水土流失

2.5.1 水土流失防治责任范围和防治分区

水土流失防治责任范围包括项目建设区和直接影响区。在现场勘察和调查的基础上，经参照类似工程施工的水土流失影响范围后，确定该项目水土流失方案防治责任范围面积为 0.774hm²。

a) 项目建设区

项目建设区为开发建设单位的征地范围、租地范围和土地使用管辖范围，根据本项目建设内容和场地的性质，本项目建设区分永久占地和临时占地，永久占地主要包括护岸工程占地，临时占地主要为弃渣场、施工工区等的占地。本工程项目建设区占地面积共计 0.744hm²。

b) 直接影响区

直接影响区为项目建设区以外由于开发建设活动而造成水土流失及其直接危害的范围。根据护岸工程的特点、各建设区域内的坡面径流所流经的范围、工程区所处地理位置及地形坡度等因素来确定范围。经计算，本项目的直接影响区的面积为

0.03hm²。

2.5.2 水土流失预测结果

本工程扰动原地貌、损坏土地和植被面积合计为 0.744hm²，将使原地貌丧失或降低原有的水土保持功能；损坏水土保持设施面积为 0hm²，根据《广东省水土保持补偿费征收和使用管理暂行规定》，本工程需向水行政主管部门一次性缴纳水土保持设施补偿费面积为 0hm²。

本工程预测水土流失总量为 143.1t，新增水土流失总量为 135.7t，通过对不同时段及不同分区的水土流失量预测发现，水土流失主要发生在建设期，在自然恢复期的新增水土流失主要发生在新增绿化内，水土流失量相对较小。水土流失危害往往具有潜在性，必须实施水土保持方案，避免对工程本身、项目区生态环境和周边生态环境造成不利影响。

2.6 人群健康

本工程项目所在地不存在地方病及流行病。本工程布置了 1 个施工工区，施工人员分散在各工段。工程施工主要项目是土石方开挖及填筑、河道清淤疏浚、格宾石笼护脚、浆砌石挡墙施工等。由于工程分散在各工段进行施工，且施工人员居住也分段分开，因此施工人员相对不会密集，有利于施工人群的健康。但由于工地生活卫生条件简陋，容易引起肝炎、痢疾的传染病的发生和流行，施工单位应注意做好工区的卫生防疫工作。

2.7 生态影响

该项目是一项防洪工程，主要生态影响是水土流失，开挖岸坡基础、河床疏浚、采石等都可能产生水土流失，因为项目所在地地势比较平坦，在合理安排施工时间，采取有效的水土保持措施，可降低水土流失量。工程所在地不涉及生态保护区、旅游区，没有珍稀、濒危保护动、植物，在河岸边构筑护岸工程，对生态环境影响较小。

本工程的生态影响主要是对陆生生态的破坏，施工过程中，由于填挖方及工程占地，将造成局部地区植被破坏。此外，弃方运输、施工临时道路使用、护岸工程建设等过程，容易造成水质浑浊及对沿线工程河段生态环境及水生生态产生影响。

2.8 对环境景观、古建筑的影响

本次工程通过护脚、护坡等手段对原不规整的河岸进行整治，可较好规整原河断面，有效畅通原有河道，美化沿河环境。同时，在平面布置上维持了河道的天然

走向，保留了河道自然生态景观。

主体工程及施工临时场地均不涉及古建筑。

2.9 社会环境影响

施工期交通噪声及车辆产生的废气对周边环境敏感点产生不利影响。建议居民区周围的施工地段应避免在夜间施工，以减小对区域声环境质量的影响。

淹没、占地

本工程无淹没区。

工程无需新征用永久占地。本工程临时占地主要为弃渣场和施工工区，其中弃渣场临时占地 5.4 亩，施工工区临时占地 0.82 亩，临时占地共计 6.22 亩。

工程运行

南雄市南山水（二期）治理工程属于县级以下河道，项目法人南雄市水利建设工程建设管理中心，全面负责项目的筹建、工程建设实施等工作。工程建成后不新设管理机构，工程完成后，由施工单位负责管护两年，两年后交由南雄市珠玑镇水利所管理，负责河道的管养、维护和防洪指挥工作。

本工程管理人员按本工程所涉及的乡镇水管所目前人数列计，不再增加人员。

因此，本项目运营期无废水、噪声、固体废物影响。

运营期生态环境影响来自施工期的延续。工程完工后，临时占地清理后进行全面整地并恢复原地类，即原地类为耕地、园地的恢复其原有用地功能后归还给农民使用；原地类为草地的复绿，栽植灌木和撒播草籽绿化等，尽量恢复原来地类的生态功能。经过生态恢复整治，临时占地对陆生生态环境影响不大。本工程管理人员仍按本工程所涉及的乡镇水管所目前的人数列计，不再增加人员。

环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

1、对水环境影响

施工期废水主要是来自暴雨汇集形成的地表径流，基础开挖可能渗涌出地下水，施工废水及施工人员的生活污水。其中施工废水包括砼拌和系统、砂石料清洗、砼养护、车辆和机械设备洗涤水，主要污染物为 SS，废水经沉淀池收集用于施工场地洒水降尘，不外排；生活污水包括施工人员的盥洗水、厕所冲洗水等，排放量为 $6\text{m}^3/\text{d}$ 。

施工污水类别较多，会影响施工场地周围的视觉景观及散发臭气，因此必须采取相应的污染防治措施。

① 为防止护岸工程区产生的暴雨地表径流、水土流失等影响到周边环境，需开挖沿线排水沟，并在护岸工程区排水汇集出口布设沉沙池，废水经沉淀池沉淀处理后外排；

② 本项目河道清淤工程应尽量安排在河流枯水期进行，减少对河流的扰动，降低对河流的影响，对水环境影响较小。

③ 施工人员生活污水拟在工地临时工棚设三级化粪池处理后用于周边农用施肥及灌溉，不外排；

④ 施工废水、暴雨地表径流等主要污染物为 SS，废水经沉淀池收集用于施工场地洒水降尘，不外排；

⑤ 施工机械设备在远离河道的地方进行洗涤，避免使含油废水直接排放入水体，施工机械清洗水通过集油坑收集后进入吸附过滤池，吸附油类及去除粒径较大的泥沙颗粒后排水清水池沉淀后回用，不外排。

因此本项目施工期废水不会对区内地表水带来明显影响。

2、对环境空气的影响

工程施工作业中，造成大气污染的主要产生源有：场地清理、基础开挖及运输车辆、施工机械走行车道所带来的扬尘；施工建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的装卸、运输、推砌过程以及开挖弃土的堆砌、运输过程中造成扬起和洒落；各类施工机械和运输车辆所排放的废气等。施工期起尘量的多少会随风力的大小、物料的干湿程度、作业的文明程度等因素发生较大的变化。在采取较好的防尘措施时，扬尘的影响范围基本上控制在 100m 以内，在 100 以内不超过 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，200m 左右 TSP 浓度贡献已降至 $0.39\text{mg}/\text{m}^3$ ，该区域森林覆盖率较高，又位于山区，在山区特有的气

候条件，即在山风作用下，污染物浓度能得到较大幅度的稀释，故工程施工产生的扬尘不会当地环境带来大的影响。

本项目施工过程及车辆运输过程中产生的扬尘会对沿线村庄造成影响，对施工道路尽可能利用既有的乡村道路，机耕道等，新建便道在班组工程需要的前提下尽量控制道路宽度，减少扰动范围。同时运输车辆经过村庄时应减速慢行，在扬尘的季节应对路面进行洒水，减少扬尘对沿线村庄的影响。

本项目施工过程用到的施工机械主要包括挖掘机、推土机等，它们以柴油为燃料，会产生一定量废气，包括 CO、NO_x、SO₂ 等，但产生量不大，影响范围有限。

本项目施工人员食堂会产生一定量的油烟，产生量不大，对当地环境影响较小。

3、对声环境的影响

① 施工噪声主要包括施工现场的各类机械设备和物料运输的交通噪声。各主要噪声源及其声级见表 11。

② 噪声影响对象

根据施工区及周围环境的分析，施工期噪声影响的对象主要是施工人员和附近的居民。

③ 噪声预测模式

由于施工机械噪声主要属中低频噪声，故施工期噪声对周边环境的影响只考虑扩散衰减，预测模式为：

$$L_p = L_w - 20 \log \frac{r_2}{r_1} - A_{1,2}$$

式中：L_p—距声源 r(m) 距离的噪声影响值，dB (A)；

L_w—距离噪声源 1m 处测得的声源值，dB (A)；

r₁—测定声源值时的距离，m；

r₂—声源距评价点的距离，m；

A_{1,2}—r₁ 至 r₂ 的附加衰减值；

估算出的噪声值与距离的衰减关系以及施工机械的噪声影响详见表 12~表 13。

表 12 噪声值随距离的衰减关系 单位：dB (A)

距离 (m)	10	50	100	150	200	250	400	600
ΔL (dB)	28	42	48	51	54	56	60	65

表 13 不同距离下施工机械的噪声影响

单位: dB (A)

序号	机械类型	声源特点	噪声预测值					
			1m	10m	20m	30m	50m	100m
1	推土机	流动不稳定源	85	57	51	47	43	37
2	挖掘机	流动不稳定源	85	57	51	47	43	37
3	装载机	流动不稳定源	85	57	51	47	43	37
4	汽车	流动不稳定源	85	57	51	47	43	37
5	空压机	固定稳定源	90	62	59	55	51	45
6	水泵	固定稳定源	85	57	51	47	43	37

④ 噪声预测结果分析

由上述预测结果可知:

A、施工过程,主要是挖、填土方,平整土地、铺设道路阶段,以各种运输车辆噪声为主,施工设备的运行具有分散性,噪声具有流动性和不稳定性特征,对周围环境的影响不太明显。

B、根据不同施工期对施工场界建筑噪声监测结果,施工各阶段机械噪声在 10m 处约为 57~62dB (A),本项目最近敏感点距离 10m,昼间可基本满足《建筑施工场界噪声排放标准》(GB12523-2011)要求,其他敏感点距离较远,合理安排施工时间可减少噪声对对施工人员及周边环境的影响。

4、固体废弃物对环境的影响

① 建筑垃圾应分类堆放,能回收利用的尽量回收利用,建筑物拆除的建筑废料尽量粉碎后作为新建构筑物的填充料使用,也可以用作临时道路的建材使用。废铁、废钢筋等生产废料可回收利用,应指定专人负责回收利用。

②在施工区和施工营地设置垃圾箱,垃圾箱需经常喷洒灭害灵等药水,防止苍蝇等传染媒介滋生;设专人定时进行卫生清理工作,委托当地环卫部门进行定期清运,集中将施工生活垃圾运往附近生活垃圾填埋场进行填埋处理。

③施工结束后,对混凝土拌和系统、施工机械停放场、综合仓库等施工用地及时进行场地清理,清理建筑垃圾及各种杂物,对其周围的生活垃圾、厕所、污水坑进行场地清理,并用生石灰、石炭酸进行消毒,做好施工迹地恢复工作。

④工程施工人员最高峰约 50 人左右,分散在各工段,按照每人每天产生生活垃圾 1kg 计,每天产生的生活垃圾约 50kg,经收集后由环卫部门运往垃圾填埋场卫生填埋,不在施工场地周边排放。

5、水土流失影响分析

本工程预测水土流失总量为 143.1t，新增水土流失总量为 135.7t，通过对不同时段及不同分区的水土流失量预测发现，水土流失主要发生在建设期，在自然恢复期的新增水土流失主要发生在新增绿化内，水土流失量相对较小。水土流失危害往往具有潜在性，必须实施水土保持方案，避免对工程本身、项目区生态环境和周边生态环境造成不利影响。

按照项目建设内容，将项目区划分为主体工程区、施工工区及弃渣场区 3 个水土流失防治区，进行分区防治。水土保持工程措施根据工程施工工期安排与工艺特点进行布设，本工程各分区的水土保持措施分述如下。

5.1 主体工程区

主体工程设计已对护岸坡面进行植草皮绿化护坡等水土保持措施，工程量由主体工程一并考虑。在此不详述，本方案主要在该区施工期间布设一定的临时措施，主要为做好临时性的排水拦沙工程，从而可以减少水土流失。

a) 编织土袋拦挡

在主体工程施工过程中，在坡脚用编织土袋拦挡，以防止在坡脚挡墙未完成时大面积开挖回填土石方所造成的水土流失，临时土袋挡墙底宽 0.75m，顶宽 0.3m，高 0.3m，总长度约为 598m，需装土 94m^3 ，土袋装填用土为清除表土。

b) 彩条布覆盖

主体工程施工土石方量较大，严重破坏了原地表结构，在施工期间地表裸露，土体松散，工期较长，跨雨季施工，在降雨条件下容易引发水土流失，因此，必须做好施工期间的临时防护。考虑主体工程施工期间地表变动较大，因此，采用彩条布覆盖的方式来减少雨水的冲刷，根据主体工程坡面面积和施工节奏，本工程约需彩条布 2990m^2 。

5.2 施工工区

a) 表土剥离

施工前，先清理表层植被，然后进行表土剥离，剥离厚度为 0.2m，面积为 0.055hm^2 ，工程量为 110m^3 。

b) 土地整治

工程完工后，对临时占地进行平整和表土覆盖，覆土总量为 110m^3 ，总面积为 0.055hm^2 。

c) 撒播草籽

施工结束后,进行植被恢复,撒播草籽面积为 0.055hm^2 ,密度为 $40\text{kg}/\text{hm}^2$,共 2.2kg ,草籽选用狗牙根。

d) 临时排水沟

在施工期间,为防止场地平整产生的水土流失影响到周边环境,需开挖环场排水沟,排水沟采用人工开挖,断面为 $0.4\text{m}\times 0.4\text{m}$ (底宽 $\times$ 深),坡比为 1: 1,总长度约为 120m ,开挖土方 38.4m^3 。

5.3 弃渣场区

a) 表土剥离

弃渣前先清理表层植被,然后进行表土剥离,剥离厚度为 0.2m ,面积为 0.36hm^2 ,工程量为 720m^3 。

b) 土地整治

弃渣结束后,对堆渣的坡面平整和表土覆盖,覆土量为 720m^3 ,土地整治面积为 0.36hm^2 。然后进行植被恢复,植物措施采用乔灌木混种,可选择叶桉、阴香、木荷、红荷、红椎等常绿阔叶树,乔木按 $5.0\text{m}\times 5.0\text{m}$ 的规格种植,灌木种植 $2.5\text{m}\times 2.5\text{m}$,需乔木 169 株,灌木 576 株,撒播草籽面积为 0.36hm^2 ,密度为 $40\text{kg}/\text{hm}^2$,共 14.4kg ,草籽选用狗牙根。

c) 浆砌石挡渣墙

弃渣前需沿坡脚修建挡土墙,稳固渣堆,挡土墙采用重力式,顶宽 0.5m ,高 1m ,内坡 1: 0.4,外坡垂直,浆砌块石工程量 81m^3 。

d) 临时排水沟

为防止堆放弃渣时产生的水土流失影响到周边环境,需开挖环场排水沟,排水沟采用人工开挖,断面为 $0.4\text{m}\times 0.4\text{m}$ (底宽 $\times$ 深),坡比为 1: 1,开挖土方 58m^3 。

6、对生态环境的影响

该项目是一项防洪工程,主要生态影响是水土流失,开挖岸坡基础、采石等都可能产生水土流失,合理安排施工时间,采取有效的水土保持措施,可降低水土流失量。工程所在地不涉及生态保护区、旅游区,没有珍稀、濒危保护动、植物,在河岸边构筑护岸工程,对生态环境影响较小。

本工程的生态影响主要是对陆生生态的破坏,施工过程中,由于填挖方及工程占地,将造成局部地区植被破坏。此外,弃方运输、施工临时道路使用、护岸工程建设、弃方堆存等过程,容易造成水质浑浊及对沿线工程河段生态环境及水生生态

产生影响。

由于项目的生态环境影响较小，仅破坏少量灌草丛、河滩地和果木，区域内没有国家列入保护的珍稀濒危物种，受到影响的主要是杂草灌木，且由于弃渣场后期考虑恢复为耕作土地及相关植被恢复措施，因此能够补偿、甚至超过植被生物量和固碳释氧量的损失。总体而言，项目对陆域生态环境所造成的影响是暂时的，只要在运营期采取适当的保护措施，则生态环境能较好地恢复和补偿。

7、施工期人群健康保护

住所人群健康保护措施如下：

① 在施工人员进入施工场地前应由地方医疗卫生机构对施工人员进行健康检查，严禁患有传染疾病的人员进场；发现传染疾病及时隔离治疗，以防止传染病流行。在施工期间对患病或是受伤的施工人员及时治疗，并对所有施工人员定期进行全面的体检，至少每半年一次；

② 对进驻施工人员进行疫情调查和建档，并做好疾病预防计划，以防止大规模的疫情暴发；

③ 加强施工区的卫生防疫宣传教育，做好施工区卫生防疫工作，积极消灭蚊蝇孳生场所，努力防范鼠害发生。

④ 特别注意饮用水源管理和公共福利设施、食堂、厕所等地的卫生和防疫措施，注意防治痢疾等肠道传染病的发生和流行；

⑤ 加强施工区卫生管理及施工区卫生状况检查，施工生活区设置生活垃圾回收站或垃圾筒以及卫生厕所，对生活垃圾和污水进行无害化处理；加强施工区生活饮用水净化和消毒处理，施工人员饮用水要符合《生活饮用水卫生规范》（2001年9月）的要求；对生活污水采取临时化粪池无害化处理后方可利用于农业生产。

施工区人群健康保护措施如下：

① 防尘。施工现场作业人员配备防尘用品。

② 噪音防护。配发噪音防护用具，控制作业时间，改善作业条件等。

采取上述保护措施后，保持良好卫生环境，能有效防止病菌滋生及蚊蝇传播病菌，从而保护人群健康。

营运期环境影响分析：

1、环境影响

项目的运营本身不产生废水。运营期的废污水主要来自项目管理人员的生活污水，本项目原管理机构管理，不再设置新的管理机构，则不会增加新的污水。原管理人员产生的生活污水可以通过现有污水管网送到污水处理厂处理，不会对本工程治理河段产生影响。

本项目营运期产生的固体废弃物主要是职工生活垃圾，统一收集后交由环卫部门处理，不会对周围环境产生不良影响。

2、生态环境影响

运营期本身并不产生生态环境影响，其生态环境影响来自施工期的延续。工程完工后，临时占地清理后进行全面整地并恢复原地类，即原地类为耕地、园地的恢复其原有用地功能后归还给农民使用；原地类为草地的复绿，栽植灌木和撒播草籽绿化等，尽量恢复原来地类的生态功能。经过生态恢复整治，临时占地对陆生生态环境影响不大。但施工期永久占地则无法恢复原有生态功能，永久占地主要极少部分的简易压实道路及河滩地，对于整个工程区，其造成的生态环境影响并不大，这些损失可通过提高项目所在地的林地和草地的生物量来补偿。

3、社会经济的影响

水利基础设施建设对经济增长的支撑和保障作用比较突出。项目的建设将减少面源污染的危害，可改善汛期的镇区生活环境和卫生条件。本次河道治理工程的实施，对促进堤内经济的稳定、持续和高速发展，保护人民生命财产安全将发挥巨大作用，社会经济效益显著。

4、对防洪的影响

本工程完成后，能大大提高河道两岸的抗冲刷的能力，可以达到岸固河畅、自然生态的效果，对促进沿岸的稳定、持续、高速发展和保护人民生命财产安全起到保障作用，产生显著的经济效益。

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

水环境保护:

① 为防止护岸工程区产生的暴雨地表径流、水土流失等影响到周边环境,需开挖沿线排水沟,并在护岸工程区排水汇集出口布设沉沙池,废水经沉淀池沉淀处理后外排;

② 本项目河道清淤工程应尽量安排在河流枯水期进行,减少对河流的扰动,降低对河流的影响,对水环境影响较小。

③ 施工人员生活污水拟在工地临时工棚设三级化粪池处理后用于周边农用施肥及灌溉,不外排;

④ 施工废水、暴雨地表径流等主要污染物为 SS,废水经沉淀池收集用于施工场地洒水降尘,不外排;

⑤ 施工机械设备在远离河道的地方进行洗涤,避免使含油废水直接排放入水体,施工机械清洗水通过集油坑收集后进入吸附过滤池,吸附油类及去除粒径较大的泥沙颗粒后排水清水池沉淀后回用,不外排。

因此本项目施工期废水不会对区内地表水带来明显影响。

大气污染防治:

工程施工作业中,造成大气污染的主要产生源有:场地清理、基础开挖及运输车辆、施工机械走行车道所带来的扬尘;施工建筑材料(水泥、石灰、砂石料)的装卸、运输、推砌过程以及开挖弃土的堆砌、运输过程中造成扬起和洒落;各类施工机械和运输车辆所排放的废气等。

施工期起尘量的多少会随风力的大小、物料的干湿程度、作业的文明程度等因素发生较大的变化。在采取较好的防尘措施时,扬尘的影响范围基本上控制在 100m 以内,在 100m 以内不超过 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$, 200m 左右 TSP 浓度贡献已降至 $0.39\text{mg}/\text{m}^3$ 。

本项目施工过程用到的施工机械主要包括挖掘机、装载机、推土机等,它们以柴油为燃料,会产生一定量废气,包括 CO、NO_x、SO₂ 等,但产生量不大,影响范围有限。

本项目施工人员食堂会产生一定量的油烟,产生量不大,对当地环境影响较小。

固体废物处理处置：

① 建筑垃圾应分类堆放，能回收利用的尽量回收利用，建筑物拆除的建筑废料尽量粉碎后作为新建构筑物的填充料使用，也可以用作临时道路的建材使用。废铁、废钢筋等生产废料可回收利用，应指定专人负责回收利用。

② 在施工区和施工营地设置垃圾箱，垃圾箱需经常喷洒灭害灵等药水，防止苍蝇等传染媒介滋生；设专人定时进行卫生清理工作，委托当地环卫部门进行定期清运，集中将施工生活垃圾运往附近生活垃圾填埋场进行填埋处理。

③ 施工结束后，对混凝土拌和系统、施工机械停放场、综合仓库等施工用地及时进行场地清理，清理建筑垃圾及各种杂物，对其周围的生活垃圾、厕所、污水坑进行场地清理，并用生石灰、石炭酸进行消毒，做好施工迹地恢复工作。

④ 工程施工人员最高峰约 50 人左右，分散在各工段，按照每人每天产生生活垃圾 1kg 计，每天产生的生活垃圾约 50kg，经收集后由环卫部门运往垃圾填埋场卫生填埋，不在施工场地周边排放。

经采取上述措施后，工程施工期固体废弃物对环境的影响较小，并随施工期的结束而消失。

本项目营运期产生的固体废弃物主要是职工生活垃圾，统一收集后交由环卫部门处理，不会对周围环境产生不良影响。

噪声防治：

施工噪声是不可避免的，建设单位拟选用噪声强度小的设备，并合理安排施工时间，将噪声影响减至最低。

(1) 加强对施工机械和运输车辆的保养维修；

(2) 选用噪声强度小的设备；

(3) 合理安排施工时间，在村庄附近施工时，夜间停止施工，如需连续作业，应报当地环保部门批准，并公告居民。

(4) 在施工现场，应按劳动卫生标准，控制工作人员的工作时间，防止施工人员受噪声侵害，对机械操作者及相关人员应采取戴上耳塞和头盔等防护措施。

生态保护：

(1) 水生生态

在工程施工中应尽可能采用自然土质岸坡，或采用生态护坡、护岸，尽量保证

水生生态环境不遭到破坏，维护水生生物的多样性和生物链，以减少工程对环境的影响。

(2) 陆生生态

通过对生态影响的削减、补偿、恢复和生态管理，实现生态环境的保护。所采取的措施包括在原地进行植被重建，以补偿植被损失；在堤坡上以及周边进行植被建设，增加绿地面积。

水土保持：

工程实施过程严格按照工程水土保持设计方案确定的方案进行水土保持工作，采取如下措施对水土流失进行相应的防治：

(1) 对施工过程中开挖边坡可能造成水土流失进行整治，对边坡进行草皮或砌石护坡；对渠道开挖疏浚时破坏的植被重新绿化，防止水土流失；

(2) 施工完成后，及时对开挖的施工场所采用护面、护坡或种树植草的方法加以保护，拆除所有临时建筑物，清除各种建筑废弃物，并对临时占地进行复绿。采取以上措施后，可有效防治工程水土流失，对环境的影响较小。

土壤环境保护：

施工工区和弃渣场等临时占地应在施工结束后对压实的土地进行翻松、平整，根据原地表类型复垦。

临时占地尽量选用非耕地，对不得已需要占用的耕地，在使用前应将表层熟土收集，以便施工结束后覆土还耕。

人群健康保护：

住所人群健康保护措施如下：

① 在施工人员进入施工场地前应由地方医疗卫生机构对施工人员进行健康检查，严禁患有传染疾病的人员进场；发现传染疾病及时隔离治疗，以防止传染病流行。在施工期间对患病或是受伤的施工人员及时治疗，并对所有施工人员定期进行全面的体检，至少每半年一次；

② 对进驻施工人员进行疫情调查和建档，并做好疾病预防计划，以防止大规模的疫情暴发；

③ 加强施工区的卫生防疫宣传教育，做好施工区卫生防疫工作，积极消灭蚊蝇孳生场所，努力防范鼠害发生。

④ 特别注意饮用水源管理和公共福利设施、食堂、厕所等地的卫生和防疫措施，注意防治痢疾等肠道传染病的发生和流行；

⑤ 加强施工区卫生管理及施工区卫生状况检查，施工生活区设置生活垃圾回收站或垃圾筒以及卫生厕所，对生活垃圾和污水进行无害化处理；加强施工区生活饮用水净化和消毒处理，施工人员饮用水要符合《生活饮用水卫生规范》（2001 年 9 月）的要求；对生活污水采取临时化粪池无害化处理后方可利用于农业生产。

施工区人群健康保护措施如下：

① 防尘。施工现场作业人员配备防尘用品。

② 噪音防护。配发噪音防护用具，控制作业时间，改善作业条件等。

采取上述保护措施后，保持良好卫生环境，能有效防止病菌滋生及蚊蝇传播病菌，从而保护人群健康。

景观与文物保护：

项目选址附近 1km 范围内无风景名胜区、自然保护区及文物保护单位等需特殊保护单位。

其他：

结论与建议

结论:

1、项目概况

广东省山区五市中小河流治理南雄市 2019 年治理任务项目 EPC 总承包(南山水(二期)治理工程)位于广东省南雄市珠玑镇,治理河段经过中站村、角湾村及灵潭村。南雄市水利工程建设管理中心拟投资 192.88 万元人民币,进行广东省山区五市中小河流治理南雄市 2019 年治理任务项目 EPC 总承包(南山水(二期)治理工程)建设。

南山水(二期)治理工程总治理河长 3.617km,其中护岸长度 0.598km,河道疏浚长度 2.607km。具体内容:新建格宾石笼挡墙+墙顶 1m 宽 C20 砼亲水步道+3m 宽泥结石机耕路长 598m,管涵 2 座,步级 1 座。

工程主要建筑工程量为:土方开挖共 1.06 万 m^3 ,土方填筑 0.28 万 m^3 ,余土就地平整 0.06 万 m^3 ,劳动总工日约 0.27 万工日。主要材料消耗量为:水泥 41.56t,块石 1866 m^3 ,碎石 551 m^3 ,砂 83.5 m^3 ,柴油 18.54t,汽油 0.1t。工程施工工期约 4 个月。

2、项目产业政策和选址合理性分析

(1) 本项目选址位于广东省南雄市珠玑镇,附近有 S10、S244 等,交通条件便利,见图 1。

(2) 本项目为中小河流治理项目,经检索,属于国家《产业结构调整指导目录(2011 年)》(2013 年修正)中“第一类 鼓励类;二、水利;1、江河提防建设及河道、水库治理工程”,不属于限制类和淘汰类项目;不属于《广东省发展改革委关于印发《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单(试行)》的通知》中所列负面清单,因此本报告认为该项目的建设符合当前国家及地方产业政策。

(3) 本项目选址位于韶关市生态功能区划中的有限开发区内(见图 2),不属于生态严控区,选址合理。

综上所述,本项目建设符合当前国家及地方产业政策,项目选址具有合法性和合理性。

3、建设项目周围环境质量现状评价结论

① 环境空气质量

根据《韶关市环境规划纲要（2006-2020）》的规定，项目所在地周围空气环境质量功能区划为二类功能区，因此，项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）规定的二级标准。根据《韶关市环境质量报告书》（2017年）南雄市监测站二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物等的监测结果，对比标准中对应指标的标准值，可知南雄市属于达标区，环境空气质量较好。

② 水环境质量

根据《广东省地表水环境功能区划》粤府函[2011]29号文，本工程所在的南山水“南雄大人岭~南雄下坡山”为Ⅱ类水质功能区，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准；南山水最终汇入浈江“江西省界~南雄市区”河段，该河段为Ⅱ类水质功能区，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准，采用《韶关市环境质量报告》（2017年）中河坪断面监测数据进行评价，该河段水质较好。

③ 声环境现状

项目所属区域为环境噪声1类标准适用区域，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准（昼间55分贝、夜间45分贝）。目前的声环境质量现状能符合要求。

④ 生态环境

项目所在地周边均为山地，植被良好，树木繁茂，森林覆盖率较高，植被以针叶林为主，乔木树种主要为松树、杉树，该区域生态环境良好。

4、工程建设对环境的影响评价分析结论

（1）施工期环境影响结论

① 对水环境影响

施工期废水主要是来自暴雨汇集形成的地表径流，基础开挖可能渗涌出地下水，施工废水及施工人员的生活污水。其中施工废水包括泥浆水、机械设备运转的冷却水、车辆和机械设备洗涤水等；生活污水包括施工人员的盥洗水、厕所冲洗水等。

为防止护岸工程区产生的暴雨地表径流、水土流失等影响到周边环境，需开挖沿线排水沟，并在护岸工程区排水汇集出口布设沉沙池，废水经沉淀池沉淀处理后外排；本项目河道清淤工程应尽量安排在河流枯水期进行，减少对河流的扰动，降

低对河流的影响，对水环境影响较小。施工人员生活污水拟在工地临时工棚设三级化粪池处理后用于周边农用施肥及灌溉，不外排；施工废水、暴雨地表径流等主要污染物为SS，废水经沉淀池收集用于施工场地洒水降尘，不外排；施工机械设备在远离河道的地方进行洗涤，避免使含油废水直接排放入水体，施工机械清洗水通过集油坑收集后进入吸附过滤池，吸附油类及去除粒径较大的泥沙颗粒后排水清水池沉淀后回用，不外排。

② 对环境空气的影响

工程施工作业中，造成大气污染的主要产生源有：场地清理、基础开挖及运输车辆、施工机械走行车道所带来的扬尘；施工建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的装卸、运输、推砌过程以及开挖弃土的堆砌、运输过程中造成扬起和洒落；各类施工机械和运输车辆所排放的废气等。

施工期起尘量的多少会随风力的大小、物料的干湿程度、作业的文明程度等因素发生较大的变化。在采取较好的防尘措施时，扬尘的影响范围基本上控制在100m以内，在100m以内不超过 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，200m左右TSP浓度贡献已降至 $0.39\text{mg}/\text{m}^3$ 。

本项目施工过程用到的施工机械主要包括挖掘机、装载机、推土机等，它们以柴油为燃料，会产生一定量废气，包括CO、NO_x、SO₂等，但产生量不大，影响范围有限。

本项目施工人员食堂会产生一定量的油烟，产生量不大，对当地环境影响较小。

③ 对声环境的影响

由本报告预测结果可知：

施工过程，主要是挖、填土方，平整土地、铺设道路阶段，以各种运输车辆噪声为主，施工设备的运行具有分散性，噪声具有流动性和不稳定性特征，对周围环境的影响不大。

根据不同施工期对施工场界建筑噪声监测结果，施工各阶段机械噪声在30m处约为47~55dB（A），本项目最近敏感点距离为10m，对照《建筑施工场界环境噪声排放标准》，昼夜间可基本满足施工场界噪声标准。其他敏感点距离较远，合理安排施工时间可减少噪声对施工人员及周边环境的影响。

④ 固体废弃物对环境的影响

施工期固体废弃物包括弃土弃石、施工人员生活垃圾等。经采取相应的处理处置措施后，工程施工期固体废弃物对环境的影响较小，并随施工期的结束而消失。

⑤水土流失影响分析

本工程预测水土流失总量为143.1t，新增水土流失总量为135.7t，通过对不同时段及不同分区的水土流失量预测发现，水土流失主要发生在建设期，在自然恢复期的新增水土流失主要发生在新增绿化内，水土流失量相对较小。

经采取相应水土保持措施后，工程水土流失影响减到最小。

⑥对生态环境的影响

该项目是一项防洪工程，主要生态影响是水土流失，开挖岸坡基础、采石等都可能产生水土流失，合理安排施工时间，采取有效的水土保持措施，可降低水土流失量。工程所在地不涉及生态保护区、旅游区，没有珍稀、濒危保护动、植物，在河岸边构筑护岸工程，对生态环境影响较小。

本工程的生态影响主要是对陆生生态的破坏，施工过程中，由于填挖方及工程占地，将造成局部地区植被破坏。此外，弃方运输、施工临时道路使用、护岸工程建设、弃方堆存等过程，容易造成水质浑浊及对沿线工程河段生态环境及水生生态产生影响。

由于项目的生态环境影响较小，仅破坏少量灌草丛、河滩地和果木，区域内没有国家列入保护的珍稀濒危物种，受到影响的主要是杂草灌木，且由于弃渣场后期考虑恢复为耕作土地及相关植被恢复措施，因此能够补偿、甚至超过植被生物量和固碳释氧量的损失。总体而言，项目对陆域生态环境所造成的影响是暂时的，只要在运营期采取适当的保护措施，则生态环境能较好地恢复和补偿。

（2）运营期环境影响结论

项目的运营本身不产生废水。运营期的废污水主要来自项目管理人员的生活污水，本项目原管理机构管理，不再设置新的管理机构，则不会增加新的污水。原管理人员产生的生活污水可以通过现有污水管网送到污水处理厂处理，不会对本工程治理河段产生影响。

运营期生态环境影响来自施工期的延续。工程完工后，临时占地清理后进行全面整地并恢复原地类，即原地类为林地、耕地的恢复其原有用地功能后归还给农民使用；原地类为草地的复绿，栽植灌木和撒播草籽绿化等，尽量恢复原来地类的生态功能。经过生态恢复整治，临时占地对陆生生态环境影响不大。

（3）社会经济的影响

水利基础设施建设对经济增长的支撑和保障作用比较突出。项目的建设将减少

面源污染的危害，可改善汛期的镇区生活环境和卫生条件。本次河道治理工程的实施，对促进堤内经济的稳定、持续和高速发展，保护人民生命财产安全将发挥巨大作用，社会经济效益显著。

(4) 对防洪的影响

本工程完成后，能大大提高河道两岸的抗冲刷的能力，可以达到岸固河畅、自然生态的效果，对促进沿岸的稳定、持续、高速发展和保护人民生命财产安全起到保障作用，产生显著的经济效益。

5、综合结论

广东省山区五市中小河流治理南雄市 2019 年治理任务项目 EPC 总承包（南山水（二期）治理工程）符合南雄市相关规划，建设单位拟采取有效措施治理建设过程产生的污染物，可做到达标排放，项目建设对环境的影响较小，工程建成投入使用后将产生显著的社会效益及经济效益。

因此，从环境保护的角度分析，该项目的建设是可行的。

预审意见：

经办人：

公 章

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

经办人：

公 章

年 月 日

审批意见：

经办人：

公 章

年 月 日