

五华县盛通环保处理有限公司年产 70 万立
方米机制砂项目
水土保持设施验收报告

建设单位：五华县盛通环保处理有限公司

编制单位：广东新金穗环保有限公司

编制日期：二〇二一年八月

目 录

前 言	1
1 项目及项目区概况	5
1.1 项目概况	5
1.2 项目区概况	11
2 水土保持方案和设计情况	17
2.1 主体工程设计情况	17
2.2 水土保持方案	17
2.3 水土保持方案变更	17
2.4 水土保持后续设计	17
3 水土保持方案实施情况	18
3.1 水土流失防治责任范围	18
3.2 取（弃）土场	18
3.3 水土保持措施总体布局	19
3.4 水土保持设施完成情况	19
3.5 水土保持投资完成情况	23
3.6 本工程完成投资水保方案投资对比分析	24
4 水土保持工程质量	26
4.1 质量管理体系	26
4.2 各防治区水土保持工程质量评价	27
4.3 弃渣场稳定性评估	34
4.4 总体质量评价	34
5 工程初期运行及水土保持效果	36
5.1 初期运行情况	36
5.2 水土保持效果	36
6 水土保持管理	40
6.1 组织领导	40

6.2 规章制度	40
6.3 建设管理	41
6.4 监测、监理	42
6.5 水行政主管部门监督检查意见落实情况	45
6.6 水土保持补偿费缴纳情况	45
6.7 水土保持设施管理维护	45
7 结论	46
7.1 结论	46
7.2 遗留问题安排	47
7.3 重要水土保持单位工程自验核查照片	48
8 附件及附图.....	52
8.1 附件	52
8.2 附图	52

前 言

五华县盛通环保处理有限公司年产 70 万立方米机制砂项目位于梅州市五华县华城镇董源村阿婆坑，地理中心坐标东经 $115^{\circ} 34' 58''$ ，北纬 $24^{\circ} 06' 23''$ 。项目区东侧为 228 省道，项目区至华城镇平距约 4 公里，交通较为便利。

本项目总占地 4hm^2 ，建筑面积 1290m^2 （办公楼 600m^2 ；门卫室、休息室、地磅室 50m^2 ；员工宿舍、厨房、卫生间 250m^2 ；仓库 200m^2 ；配电房 190m^2 ），露天堆料场约 10000m^2 ，购置 3 条机制砂生产线设备（包括：液压潜孔机、挖机、颚式破碎机、圆锥破碎机、给料机、振动筛、皮带输送机、地磅、铲车、多刀片双向切机、多刀片电脑控制花岗岩切机等）。建设与本项目相配套的给排水、供配电、道路、绿化等辅助配套工程。建成后生产规模为机制砂 70 万立方米/年。

本项目基建期共计开挖土石方总量为 4.98万 m^3 （含表土剥离 0.8万 m^3 ），回填土石方 1.04万 m^3 （含绿化覆土 0.8万 m^3 ）， 3.94万 m^3 矿石制成砂石直接外售， 0.8万 m^3 表土堆存于临时堆场内，后期全部用于绿化覆土；现外购矿石原料 70万 m^3 （主要包括：矿石和矿山生产中剥离的覆盖层土石等），全部加工成水洗砂、机制砂、块石、制砖用尾泥等产品外售。无永久弃渣产生。

项目总投资 1903.5 万元，其中土建投资 465 万元。资金来源为业主自筹。

基建期 2020 年 1 月~2020 年 6 月，运行期 2020 年 7 月~2030 年 6 月，闭场期 2030 年 7 月~2030 年 12 月。

2018 年 11 月 23 日，业主与华城镇董源村上二村民小组签定了《土地租赁合同》；

2019 年 2 月 25 日，业主取得营业执照；

2019 年 2 月 26 日，项目取得五华县发展和改革局的项目备案证（项目代码：2019-441424-10-03-008350）；

2019 年 4 月 15 日，项目取得五华县林业局关于《临时占用林地审核同意书》（华林地许准【2019】03 号）

2020 年 5 月 27 日，项目取得环境影响报告表的批复意见（华环审【2020】36 号）；

2021 年 5 月，建设单位委托广东嘉道科技有限公司进行五华县盛通环保处理有限公司年产 70 万立方米机制砂项目水土保持方案报告书编制工作，并于 2021 年 7 月编制完成了《五华县盛通环保处理有限公司年产 70 万立方米机制砂项目水土保持方案报告书（报批稿）》；2021 年 7 月 12 日广东省五华县水务局以《五华县盛通环保处理有限公司年产 70 万立方米机制砂项目水土保持方案审批准予行政许可决定书》（华水字〔2021〕117 号）批复了该水土保持方案。

为了及时掌握工程建设引起的水土流失变化动态，确保水土保持方案得到有效落实，使新增水土流失得到有效控制，减轻因工程建设对周边环境造成的不利影响，根据《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》、《水土保持生态环境监测网络管理办法》及《生产建设项目水土保持监测规程(试行)》等相关要求，2021 年 8 月建设单位自行对五华县盛通环保处理有限公司年产 70 万立方米机制砂项目

进行了水土保持监测。

建设单位组织相关水土保持监测技术人员组成监测工作小组，依据《五华县盛通环保处理有限公司年产 70 万立方米机制砂项目水土保持方案报告书（报批稿）》，结合工程建设的实际情况，认真开展水土保持监测工作。通过现场实地监测，掌握建设项目水土流失状况和防治效果，提出水土流失防治建议，加强水土保持施工管理。

根据《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365 号）等相关要求和规定，五华县盛通环保处理有限公司委托了广东嘉道科技有限公司对项目区现场实地勘察、调查和分析，并于 2021 年 7 月编制完成了《五华县盛通环保处理有限公司年产 70 万立方米机制砂项目水土保持设施验收报告》后，组织协同水土保持设施验收报告编制单位、监理等单位形成了水土保持设施验收组，对项目区内的水土保持设施进行了验收。

工程完工后，项目建设区内水土流失总治理度 99.7%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 99.5%，表土保护率 97.6%，林草植被恢复率 98.5%，林草覆盖率 8.4%（项目属于生产经营类项目，绿地率控制指标 $\leq 20\%$ ）。各项防治指标全部达到了批复的水土保持方案所确定的防治目标值。

经查阅资料和现场验收得出：本工程水土保持措施布局基本合理，水土保持设施工程质量合格。目前试运行期未发现重大质量缺陷，运行情况良好，达到了水土保持方案的防治目标，整体上已具备较强的水土保持功能，满足水土保持设施验收要求。

在本报告编制过程中，得到建设单位、相关单位及人员的大力支持与协助，在此表示衷心的感谢！

门卫室、休息室、地磅室 50m²；员工宿舍、厨房、卫生间 250m²；仓库 200m²；配电房 190m²），露天堆料场约 10000m²，购置 3 条机制砂生产线设备（包括：液压潜孔机、挖机、颚式破碎机、圆锥破碎机、给料机、振动筛、皮带输送机、地磅、铲车、多刀片双向切机、多刀片电脑控制花岗石切机等）。建设与本项目相配套的给排水、供配电、道路、绿化等辅助配套工程。建成后生产规模为机制砂 70 万立方米/年。

工程投资：工程总投资 1903.5 万元，其中土建投资 363.71 万元。项目所需资金全部由建设单位自筹解决。

建设工期：本工程为新建工程，基建期为 0.5 年，生产运行期 10 年，闭场期 0.5 年。

项目工程特性表见表 1-1。

表 1-1 项目工程特性表

一、项目基本情况				
1	项目名称	五华县盛通环保处理有限公司年产 70 万立方米机制砂项目		
2	建设地点	五华县华城镇董源村阿婆坑	所属流域	珠江水利委员会
3	工程性质	新建	建设单位	五华县盛通环保处理有限公司
4	工程建设期	基建期 2020 年 1 月~2020 年 6 月、运行期 2020 年 7 月~2030 年 6 月、闭场期 2030 年 7 月~2030 年 12 月		
5	建设规模	总占地 4hm ² ，建筑面积 1290m ² ，露天堆料场约 10000m ² ，建设 3 条机制砂生产线，建成后生产规模为机制砂 70 万立方米 t		
6	总投资（万元）	1903.5	土建投资（万元）	363.71
二、项目主要技术指标				
总占地面积（hm ² ）		4	办公楼（m ² ）	600
门卫室、休息室、地磅室（m ² ）		50	员工宿舍、厨房、卫生间（m ² ）	250
仓库（m ² ）		200	配电房（m ² ）	190
露天堆料场（m ² ）		10000	生产线（条）	3
生产规模（万 m ³ /年）		70		
三、项目组成及占地情况				
项目组成	占地面积（hm ² ）			

	合计 hm ²)	永久占地 (hm ²)	临时占地 (hm ²)	建设项目							
工业场地区	1.04	1.04	0	生产车间、机械加工设施、设备等							
场内道路区	0.26	0.26	0	道路、停车场及硬化场地等							
堆料区	1.02	1.02	0	原料及成品堆场等							
办公生活区	0.04	0.04	0	办公生活用房							
边坡防治区	1.36	0	1.36	边坡迹地恢复							
临时堆土区	0.28	0	0.28	堆放表土，且后期全部用于绿化覆土。							
合计	4	2.36	1.64								
四、土石方（均为自然方）											
时段	项目	挖方			填方			调出	调入	外购	外售
		土石方	表土剥离	小计	土石方	绿化覆土	小计				
基建期	工业场地区	1.47	0.21	1.68	0	0.21	0.21	0	0		1.47
	场内道路区	0.68	0.05	0.73	0.24	0.05	0.29	0	0		0.44
	堆料区	0.52	0.2	0.72	0	0.2	0.2	0	0		0.52
	办公生活区	0.14	0.01	0.15	0	0.01	0.01	0	0		0.14
	边坡防治区	1.33	0.27	1.6	0	0.13	0.13	0.14	0		1.33
	临时堆土区	0.04	0.06	0.1	0	0.2	0.2	0	0.14		0.04
	小计	4.18	0.8	4.98	0.24	0.8	1.04	0.14	0.14		3.94
生产期									70	70	
合计		4.18	0.8	4.98	0.24	0.8	1.04	0.14	0.14	70	73.94

1.1.3 项目投资

工程总投资 1903.5 万元，其中土建投资 363.71 万元。

1.1.4 项目组成

本项目为新建工程，工程项目由工业场地区、场内道路区、堆料区、办公生活区、边坡防治区和临时堆土场等组成。

（1）工业场地区

工业场地主要指破碎生产线、机修变配电设施和仓库等。工业场地利

用位于项目区中北部规划调整各类所需建造设施，总占地面积 1.04hm²。

（2）场内道路区

新建道路总长度约 162m 左右，宽度 4.5m，为混凝土路面。

（3）堆料区

本项目设置 4 处堆料场，占地 1.02hm²，堆料区主要堆放原料及成品。

（4）办公生活区

办公生活区位于项目区东侧，设置办公机构和员工生活服务设施占建筑面积 600m²，占地地面积约为 0.04hm²。

（5）边坡防治区

本项目形成边坡面积约为 1.36hm²，对边坡进行覆绿处理，边坡采取框格植护坡和挂网植草护坡的方式，项目区雨水收集排入项目区东侧道路排水边沟，最终排入新桥水。

（6）临时堆土场

在工业场地区西南侧沟地布设临时堆土场堆放表土，后期进行覆绿之用，占地 0.28hm²，下方修建挡土墙进行挡护，挡土墙外侧设置排水沟及沉沙池进行排水。

1.1.5 施工组织与施工工艺

一、施工组织

1、施工交通

项目区东侧紧邻国道 G228，交通比较方便。

2、施工建筑材料

当地均有水泥销售点，可满足工程建设需要，包括钢材及木材均可就近从合法市场采购供应。

3、施工用电

由五华县华城镇供电所引来两路 10kv 电源供电。配备 2 台变电组合，均为 4000KW 变电组合，能够满足项目用电要求。

4、施工用水

项目生产、生活用水均来自市政供水供给，在项目西北侧设置高位水箱，设置供水管路供水，作为工业场区、场内防尘和复绿治理用水

二、施工工艺

土建工程包括：各生产线场平、建构筑物土建施工，以及其基础开挖回填和混凝土浇筑等工程。

（1）土方开挖及回填

根据设计图确定基础的位置，定位放线，测定标高，采用反铲进行开挖，自卸车外运，人工配合削坡，基础夯实采用振动碾或蛙式打夯机碾压，严格控制碾压遍数，每层铺设厚度 300mm，按规范每层取样，达到设计要求的压实系数，方可进行下一道工序的施工。

（2）砼工程

砼采用 0.35m^3 滚筒式搅拌机现场拌制，小翻斗手推车运输，人工浇灌，采用插入式振捣器振捣密实，平板式振捣器收面，浇筑层的厚度应为插入式振捣器作用部分长度的 1.25 倍，表面振捣浇筑层厚度为 20cm，浇筑砼应使用振捣器捣实到最大密度，每一振点的振捣延续时间应以砼表面呈现浮浆，不出现气泡，不在沉落为准。插入式振捣器应尽量避免触动

钢筋及预埋件。浇筑过程中应观察模板、支架、钢筋、预埋件和预留孔的情况，当发现有变形、移位时，应立即停止浇筑，并应在浇筑的砼凝结前修整好。砼标号由试验根据设计图纸要求提供配合比，并经监理工程师批准，应严格按照配合比计量配制。水泥要有出厂合格证，并经试验复检合格后方可使用，砂、石机制砂要经试验室检验含泥量、含水量、逊径、超径合格后方可使用。砼浇筑后安排专人养护。

（3）房建工程

房屋的梁、柱、板根据设计图纸，采用散装钢模板立模浇筑，屋面按设计要求铺设保温层、找平层、防水层。门窗采用后塞口的方法安装门窗，按设计要求做装饰抹灰。

1.1.6 土石方情况

项目基建期共计开挖土石方总量为 4.98 万 m³（含表土剥离 0.8 万 m³），回填土石方 1.04 万 m³（含绿化覆土 0.8 万 m³），3.94 万 m³矿石制成砂石直接外售，0.8 万 m³表土堆存于临时堆场内，后期全部用于绿化覆土；现外购矿石原料 70 万 m³（主要包括：矿石和矿山生产中剥离的覆盖层土石等），全部加工成水洗砂、机制砂、块石、制砖用尾泥等产品外售。无永久弃渣产生。

1.1.7 工程占地

根据批复的《五华县盛通环保处理有限公司年产 70 万立方米机制砂项目水土保持方案报告书（报批稿）》，项目占地 4hm²。占地情况详见表 1-2。

表 1-2 工程占地情况表 单位：hm²

项目区	占地类型	占地性质	小计
-----	------	------	----

	林地	草地	永久	临时	
工业场地区	0.41	0.63	1.04		1.04
场内道路区		0.26	0.26		0.26
堆料区		1.02	1.02		1.02
办公生活区		0.04	0.04		0.04
边坡防治区	1.36			1.36	1.36
临时堆土区		0.28		0.28	0.28
合计	1.77	2.23	2.36	1.64	4

根据现场实地监测,并结合主体设计和监理资料,工程实际占地面积为 4hm²。工程实际占地情况见表 1-3。

表 1-3 工程实际占地情况表 单位: hm²

项目区	占地类型		占地性质		小计
	林地	草地	永久	临时	
工业场地区	0.41	0.63	1.04		1.04
场内道路区		0.26	0.26		0.26
堆料区		1.02	1.02		1.02
办公生活区		0.04	0.04		0.04
边坡防治区	1.36			1.36	1.36
临时堆土区		0.28		0.28	0.28
合计	1.77	2.23	2.36	1.64	4

1.1.8 移民安置和专项设施改(迁)建

本项目未涉及拆迁安置问题。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

(1) 地形地貌地质

本项目区内地形属丘陵地区,地势为西高东低,坡度较陡,在 30°左右,东部坡度较缓,在 10~20°之间,项目区西北侧最高海拔+205.9m;项目区东侧最低海拔为+132.2m,高差 73.7m。属剥蚀地形。

1) 地层

矿区内只出露第四系(Q)地层。

第四系(Q):包括坡积层、残积层和局部堆土层,主要分布在山坡地带,成份主要为砂土地、砂石、砂质粘土,厚度为 0~5m 之间,局部达 8m 以

上。

2) 构造

项目区位于五华大断裂的上盘，地表未见明显的断裂和褶皱构造，但经过多次构造活动作用，断裂次级构造发育，因此岩石的裂隙、节理较发育。

3) 岩浆岩

项目区范围均出露燕山三期细粒黑云母花岗岩 ($\gamma_5^{2(3)}$)，呈岩基状大面积产出。

上部近地表 2~6m 为全一中风化花岗岩，岩石为浅褐色、灰白色，呈松散粒状，硬度低。

下部为未—微风化花岗岩。岩石呈灰黑色~灰白色，细中粒花岗结构，块状构造，主要矿物成分为钾长石、斜长石、石英、黑云母等。

(2) 气候特征

五华县位于亚热带季风气候区内，具有日照较长，气候温和，雨水充沛，水热同季等特点。年平均气温 21.4℃，最高气温 38.9℃，最低-4.8℃，1 月平均气温 11.9℃，7 月平均气温 29℃，年日照数 1967 小时，太阳总辐射 4200 兆·焦耳/平方米。平均降雨量 1564mm，4-9 月降雨量占全年 79.9%，年均蒸发量 1400mm，为多旱少涝区，年均相对湿度 78%，年均无霜日 315 天。以北风和东南风为主导风，年均风速 1.63m/s，最 24.9m/s，年均大风日数 3 天，台风灾害较少。

(3) 河流水文

五华县境内河流水系发达，主要河流有琴江、五华河、梅江。琴

江，古名右别溪，起自韩江源头广东省紫金县七星岵（一说武顿山（又名乌岵山）坪洋子），止于五华县水寨镇河段，长 117 公里。

在五华县境，琴江从登畚镇吉祥村入境，自西南流向东北，经龙村、梅林、安流、文葵、锡坑、横陂、水寨镇，下游始称梅江，流长 117 公里。琴江继续东流，经河东，在大坝镇大湖村与五华河汇合，流经油田新利出境至兴宁县水口，注入梅江河段，全长 136.5 公里（县内 100 公里），流域面积 2871 平方公里（县内 1909 平方公里），坡降 1.1‰。五华县段，1979~2000 年，年均流量 48.2 立方米/秒。最大流量是 1997 年 8 月 3 日，为 2710 立方米/秒；最小流量是 1991 年 6 月 6 日，为 2.4 立方米/秒；最大洪水期是 1997 年 8 月 3 日，超警戒水位 5.13 米。项目区位于梅江水系周江河流域。

（4）土壤

由于地形、气候、植被、母质等成土条件复杂，对土壤的发育过程、分布规律及其特征特点，均有明显影响。再加上人为因素的影响，使五华县土壤类型多样。全县有黄壤、红壤、赤红壤、紫色土、水稻土、潮沙泥土（坝地）和菜园土七个土类。在南亚热带季风气候条件和生物因素作用下，土壤普遍呈酸性反应，在强烈的淋溶作用下，使土壤中磷、钙、钠、钾含量少、铁铝残留较多。

（5）植被

本项目所在地受南亚热带海洋季风气候影响，有利于南亚热带季风常绿阔叶林发育生长，物种比较丰富。典型植被被为南亚热带常绿阔叶林。优势树种包括桉、藜蒴、速生相思、南洋楹、湿地松、马尾松杉、

木麻黄等。但长期以来，由于人类活动的干扰和影响，原始的森林早已遭破坏，基本上被马尾松、岗松、桃金娘、芒萁、鹧鸪草等代替。植被主要分为 2 类，一类是以马尾松为优势种的马尾松群落，另一类是果树群落。马尾松为优势种的马尾松群落，伴生的乔木有杉树、荷树、樟树等。乔木林下有灌木和草本植物伴生，灌木种类较多，无明显优势种，草本植物则以芒草、芒萁为优势种，伴有三月泡、马甲子、金樱子、飞扬草等物种。果树群落以沙田柚为优势种，伴有木瓜、狗爪豆、花生、黄豆等少量经济作物生长。

项目区所在地的原生地带性植被为亚热带常绿阔叶林。主要植被为大片的灌木杂草，乔木植物主要有小叶桉、马尾松、杉树等。由于前期建设，如表土层剥离等，项目区自然植被受到一定程度损坏。

（6）其它

本项目不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等区域。

1.2.2 水土流失及水土保持情况

①区域水土流失现状

项目位于梅州市五华县，根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190—2007），本工程所涉及区域均属于以水力侵蚀为主的南方红壤丘陵区，其土壤容许流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

根据《广东省第四次水土流失遥感普查成果报告》（广东省水利厅、珠江水利委员会珠江水利科学研究院 2013 年 8 月）。梅州市总侵

蚀面积为 2477.62km²，其中，自然侵蚀面积 1973.65 km²，人为侵蚀面积 503.97 km²。

自然侵蚀中，轻度侵蚀面积最大，为 1255.97km²，占自然侵蚀总面积的 63.64%；中度侵蚀次之，占自然侵蚀总面积的 11.61%，剧烈、强烈、极强烈的面积依次递减，分别占自然侵蚀总面积的 11.12%、8.19%、5.44%。

人为侵蚀中，坡耕地侵蚀面积较大，为 260.29 km²，生产建设用地和火烧迹地面积分别为 85.17km²和 158.50km²。坡耕地侵蚀中，面积最大的侵蚀强度为中度侵蚀，面积为 94.72km²，占坡耕地总面积的 36.39%；其次为强烈侵蚀，面积为 92.89km²，占 35.69%；轻度侵蚀面积为 42.44 km²，占坡耕地总侵蚀面积的 16.30%；极强烈侵蚀面积为 28.03 km²，占坡耕地总侵蚀面积的 10.77%；剧烈侵蚀面积为 2.20km²，占坡耕地总侵蚀面积的 0.85%。梅州市各县土壤侵蚀面积统计详见表 1-4。

表 1-4 梅州市各县侵蚀面积统计表 单位：km²

县 (市、 区)	自然侵蚀	人为侵蚀				总侵蚀
		生产建设	火烧迹地	坡耕地	合计	
丰顺县	142.32	11.37	8.71	116.51	136.59	278.91
兴宁市	440.58	25.76	28.64	30.27	84.67	525.25
大埔县	163.80	4.16	12.97	27.56	44.69	208.49
五华县	737.48	10.36	96.70	32.85	139.91	877.39
平远县	144.59	11.65	3.89	21.52	37.06	181.65
梅县	277.42	13.91	6.15	24.38	44.44	321.86
梅江区	22.71	3.48	0.00	5.57	9.04	31.75
蕉岭县	44.75	4.48	1.45	1.64	7.57	52.32
合计	1973.65	85.17	158.50	260.29	503.97	2477.62

（2）项目区水土保持现状

根据对本工程现场踏勘，场内现状建构筑物已完工，道路场地已硬化，基本无裸露地面，侵蚀类型以水力侵蚀为主，侵蚀强度属微度。

（3）项目场地水土保持现状

本工程现状已完建，根据现场踏勘及查阅监理、监测等相关资料，本工程施工期切实按照批复的水土保持方案布设了相应的水土保持措施，有效控制了施工期产生的水土流失量，减少了工程施工对周边环境和自身施工进度影响。现状场内建构筑物已完工，道路场地已硬化，绿化区植被覆盖度较高，植被生长良好，成活率较高，土壤侵蚀模数控制在容许值以内。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计情况

深圳市鹏之艺建筑设计有限公司设计了《五华县盛通环保处理有限公司年产 70 万立方米机制砂项目》。

2.2 水土保持方案

2021 年 5 月，建设单位委托广东嘉道科技有限公司进行五华县盛通环保处理有限公司年产 70 万立方米机制砂项目水土保持方案报告书编制工作，并于 2021 年 7 月编制完成了《五华县盛通环保处理有限公司年产 70 万立方米机制砂项目水土保持方案报告书（报批稿）》；2021 年 7 月 12 日广东省五华县水务局以《五华县盛通环保处理有限公司年产 70 万立方米机制砂项目水土保持方案审批准予行政许可决定书》（华水字〔2021〕117 号）批复了该水土保持方案。

2.3 水土保持方案变更

五华县盛通环保处理有限公司年产 70 万立方米机制砂项目建设期水土保持方案无重大变更事件。

2.4 水土保持后续设计

本项目的设计单位为深圳市鹏之艺建筑设计有限公司，水土保持工程的初步设计及施工图均由其单位设计。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

3.1.1 批复方案的防治责任范围

根据《五华县盛通环保处理有限公司年产 70 万立方米机制砂项目水土保持方案报告书（报批稿）》及其批复，水土保持方案中的防治责任范围面积 4hm²。

3.1.2 建设期实际防治责任范围

通过现场调查监测，并查阅工程施工图纸等相关技术资料，本工程施工期对周边基本影响较小。经统计，本工程施工期防治责任范围监测结果为 4hm²。

表 3-1 水土流失防治责任范围对照表 单位：hm²

防治责任范围	方案设计 (hm ²)	实际发生 (hm ²)	变化情况
工业场地区	1.04	1.04	0
场内道路区	0.26	0.26	0
堆料区	1.02	1.02	0
办公生活区	0.04	0.04	0
边坡防治区	1.36	1.36	0
临时堆土区	0.28	0.28	
合计	4	4	0

3.2 取（弃）土场

3.2.1 取土场

本工程不设置取土场。

3.2.2 弃土场

项目不存在弃方，不涉及弃土场。

3.3 水土保持措施总体布局

3.3.1 水土保持措施体系及总体布局情况

本项目水土保持设施自验组经过现场调查得出，本项目水土保持措施布局有以下特点：

a) 按照“三同时”原则实施防治措施

工程基本能够按照“三同时”原则，水土保持措施与主体工程同步实施，较好的控制了施工过程中水土流失的发生。

b) 因地制宜、合理布设防治措施

防治区的水土保持措施布局较为合理，措施相对全面，根据现场调查，这些措施能够起到较好的水土流失防治作用和生态恢复作用。

3.3.2 措施体系及总体布局变化

根据对比批复的水土保持方案，实际实施的措施体系及总体布局与方案设计基本未发生较大变化，主要是措施量根据工程建设实际需要略有增减。

3.4 水土保持设施完成情况

3.4.1 水土保持工程措施完成情况

根据批复的《五华县盛通环保处理有限公司年产 70 万立方米机制砂项目水土保持方案报告书（报批稿）》，方案中计列的水土保持工程措施有截水沟、排水沟、土地整治、挡土墙、沉砂池、表土剥离、绿化覆土。

根据资料，本工程水土保持措施实施较到位。实际完成的时间为 2020 年 1 月至 2021 年 3 月。实际完成的水土保持工程措施量见表 3-2。已实

施的水土保持工程措施见图 3-1。

表 3-2 工程措施实际完成量汇总表

序号	项目名称	单位	设计 工程量	实际完成 工程量	增减 (+、 -)	实施时间
	工业场地区					
1	排水沟 (主体)	m	744	744	0	2020.02-2020.06
2	沉砂池 (主体)	座	2	2	0	2020.02-2020.06
3	表土剥离 (主体)	万 m ³	0.21	0.21	0	2020.01-2020.02
4	土地整治 (主体)	hm ²	1.04	0	-1.04	
5	绿化覆土 (主体)	万 m ³	0.21	0	-0.21	
	场内道路区					
1	排水沟 (主体)	m	162	162	0	2020.02-2020.06
2	沉砂池 (主体)	座	1	1	0	2020.02-2020.06
3	表土剥离 (主体)	万 m ³	0.05	0.05	0	2020.01-2020.02
4	绿化覆土 (主体)	万 m ³	0.05	0	-0.05	
	堆料区					
1	排水沟 (主体)	m	174	174	0	2020.02-2020.06
2	表土剥离 (主体)	万 m ³	0.2	0.2	0	2020.01-2020.02
3	土地整治 (主体)	hm ²	1.02	0	-1.02	
4	绿化覆土 (主体)	万 m ³	0.2	0	-0.2	
	办公生活区					
1	排水沟 (主体)	m ²	88	88	0	2020.02-2020.06
2	表土剥离 (主体)	万 m ³	0.01	0.01	0	2020.01-2020.02
3	绿化覆土 (主体)	万 m ³	0.01	0	0.01	
	边坡防治区					
1	截水沟 (主体)	m	856	600	-256	2020.09-2020.12
2	排水沟 (主体)	m	1745	1745	0	2020.02-2020.06
3	沉砂池 (主体)	座	6	1	-5	2020.02-2020.06
4	表土剥离 (主体)	万 m ³	0.27	0.27	0	2020.01-2020.02
5	土地整治 (主体)	hm ²	1.36	0.30	-1.06	2020.06-2021.03
6	绿化覆土 (主体)	万 m ³	0.13	0	-0.13	
	临时堆土区					
1	挡土墙 (主体)	m	82	82	0	2020.02-2020.06
2	排水沟 (主体)	m	162	162	0	2020.02-2020.06
3	沉砂池 (主体)	座	2	1	-1	2020.02-2020.06
4	表土剥离 (主体)	万 m ³	0.06	0.06	0	2020.01-2020.02
5	土地整治 (主体)	hm ²	0.28	0	-0.28	
6	绿化覆土 (主体)	万 m ³	0.20	0	-0.20	



沉砂池



排水沟

图 3-1 水土保持工程措施照片

3.4.2 水土保持植物措施完成情况

根据批复的《五华县盛通环保处理有限公司年产 70 万立方米机制砂项目水土保持方案报告书（报批稿）》，方案中计列的植物措施为栽植苗木、撒播草籽、植草护坡。

经实地调查监测，本工程绿化实施时间为 2020 年 6 月~2021 年 3 月。

表 3-3 植物措施实际完成量汇总表

序号	项目名称	单位	设计工程量	实际完成工程量	增减（+、-）	实施时间
	工业场地区					
1	栽植苗木（主体）	株	2600	1000	-1600	2020.06-2021.03
2	撒播草籽（主体）	hm ²	1.04	0	-1.04	
	场内道路区					
1	栽植苗木（主体）	株	96	96	0	2020.06-2021.03
	堆料区					
1	栽植苗木（主体）	株	2550	1000	-1550	2020.06-2021.03
2	撒播草籽（主体）	hm ²	1.02	0	-1.02	
	办公生活区					
1	栽植苗木（主体）	株	100	100	0	2020.06-2021.03
	边坡防治区					

1	挂网植草护坡（主体）	m ²	6200	2000	-4200	2020.06-2021.03
2	框格植草护坡（主体）	m ²	750	0	-750	
3	栽植苗木（主体）	株	3400	1400	-2000	2020.06-2021.03
4	撒播草籽（主体）	hm ²	1.36	0.30	-1.06	2020.06-2021.03
	临时堆土区					
1	栽植苗木（主体）	株	700	100	-600	2020.06-2021.03
2	撒播草籽（主体）	hm ²	0.28	0	-0.28	



道路旁绿化



堆料旁绿化

图 3-3 水土保持植物措施照片

3.4.3 水土保持临时措施完成情况

本工程生产过程中采取了相应的临时防护措施，在生产运行期有效地控制了水土流失的产生，防止了水土流失危害的发生，主要体现在：彩条布覆盖、土袋拦挡、临时排水沟。施工期临时措施主要工程量见表 3-4。

表 3-4 临时措施实际完成量汇总表

序号	项目名称	单位	设计 工程量	实际完成 工程量	增减 (+、-)	实施时间
	工业场地区					

1	洗车槽（主体）	座	1	1	0	2020.02-2020.06
2	彩布条遮盖（新增）	m ²	5000	3000	-2000	2020.06-2021.08
	堆料区					
1	土袋拦挡（主体）	m ²	350	0	-350	
2	彩布条遮盖（新增）	m ²	10000	5000	-5000	2020.06-2021.08
	边坡防治区					
1	临时排水沟（新增）	m	540	540	0	2021.01-2021.03
2	临时沉沙池（新增）	座	2	0	-2	
3	彩布条遮盖（新增）	m ²	6200	3200	-3000	2020.06-2021.08
	临时堆土区					
1	彩布条遮盖（新增）	m ²	2800	1000	-1800	2020.06-2021.08

3.5 水土保持投资完成情况

通过对结算资料、水土保持工程措施和植物措施的工程量进行核实，本工程水土保持设施实际完成投资 125.31 万元，其中工程措施投资 90.15 万元，植物措施投资 6.05 万元，监测措施费为 0 万元，临时工程投资 6.63 万元，独立费用投资 11.07 万元，基本预备费 11.01 万元，水土保持补偿费 0.4 万元。详见表 3-5。

表 3-5 本工程水土保持设施投资完成情况表

序号	项目名称	单位	工程量	单价（元）	投资（万元）
一	工程措施				90.15
1	截水沟（主体）	m	600	220	13.2
2	排水沟（主体）	m	3075	220	67.65
3	土地整治（主体）	hm ²	0.30	5700	0.17
4	挡土墙（主体）	m	82	337.5	2.77
5	沉砂池（主体）	座	5	5000	2.5
6	表土剥离（主体）	万 m ³	0.8	48200	3.86
二	植物措施				6.05
1	植草护坡	m ²	2000	35	7
2	撒播草籽	hm ²	0.3	1800	0.05
3	栽植苗木	株	2496	12	3
三	临时措施				6.63
1	彩条布覆盖（新增）	m ²	12200	1.8	2.2
2	洗车槽	座	1	20000	2.0
3	临时排水沟	m	540	45	2.43
四	第四部分：水土保持 监测费				0

序号	项目名称	单位	工程量	单价（元）	投资（万元）
五	第五部分：独立费用				11.07
	一至五部分合计				113.9
六	基本预备费				11.01
七	水土保持补偿费				0.4
八	项目总投资				125.31

3.6 本工程完成投资水土保持方案投资对比分析

（1）工程措施：根据表 3-6，工程完成水土保持工程措施投资 90.15 万元，实际完成水土保持工程措施投资比方案设计水土保持工程措施投资少 14.87 万元，实际排水沟和沉砂池等减少。

（2）植物措施：根据表 3-6，工程实际完成水土保持植物措施投资 6.05 万元，工程实际完成水土保持植物措施投资比方案设计水土保持植物措施投资少 33.03 万元，实际植草护坡、绿化减少。

（3）临时措施：根据表 3-6，工程完成水土保持临时措施投资 6.63 万元，工程实际完成水土保持临时措施投资比方案设计水土保持临时措施投资少 3.41 万元，实际彩布条覆盖、临时沉沙池减少。

（4）独立费用：根据表 3-6，工程实际完成水土保持投资独立费用为 11.07 万元。

（5）预备费：根据表 3-6，工程实际完成水土保持投资预备费为 11.03 万元。

（6）水土保持补偿费：根据表 3-6，工程实际完成水土保持投资水土保持补偿费为 0.4 万元。

本工程完成投资与水土保持方案设计总投资的对比分析详见表 3-6。

表 3-6 本工程水土保持工程完成投资汇总及对比表 单位：万元

序号	工程费用或名称	水土保持方案 设计总投资	工程实际完成总 投资	对比分析
----	---------	-----------------	---------------	------

一	第一部分工程措施	105.02	90.15	-14.87
二	第二部分植物措施	39.08	6.05	-33.03
三	第三部分临时措施	10.04	6.63	-3.41
四	水土保持监测费	0	0	0
五	独立费用	58.99	11.07	-47.92
六	预备费	11.01	11.01	0
七	水土保持补偿费	4	0.4	-3.6
八	水土保持工程总投资	288.14	125.31	-162.83

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

4.1.1 建设单位质量保证体系和管理制度

本工程的建设单位为五华县盛通环保处理有限公司。

在工程建设过程中，建设单位始终把工程质量放在首要位置，实行全过程的质量控制和监督。在工程建设过程中严格实行项目法人制、招投标制、建设监理制，实行内部合同管理制度。

4.1.2 设计单位质量保证体系和管理制度

设计单位在整个工程设计中，始终贯彻相关规定和要求，认真分析项目特点，综合考虑成熟技术与新技术的应用，通过技术、路径、投资等几个方面的比较，选出较优方案。设计单位强化公司、室、组三级质量管理机构的职责履行，总工程师负责指导监督质量管理体系的有效运行。

4.1.3 监理单位质量保证体系和管理制度

为确保工程质量，建设单位与监理单位签订工程合同后，组建项目监理部，任命项目总工程师，进驻工程现场，按《监理过程控制程序》要求开展监理工作。对施工开始前和施工过程中的材料配备、工程情况和质量问题进行现场管理。必要时，可根据各项管理工作的需要，制定较为具体的管理规定或实施细则，经总监审定后报主管副主任批准后，发送施工单位依照执行。

4.1.4 质量监督单位质量保证体系和管理制度

根据质量监督单位的反应，水土保持工程施工中没有发生过重大质量事故及缺陷。施工中发生的一般工程质量问题及技术缺陷由施工单位

和监理人员在现场解决。

4.1.5 施工单位质量保证体系和管理制度

施工单位在施工过程中均建立了第一质量责任人的质量保证体系，对工程施工进行全面的质量管理；实行工程质量终身负责制，层层落实、签订质量责任书，各自负责其相应的责任，接受建设单位、监理以及监督部门的监督；根据有关房地产建设的质量方针、环境指标、政策、法规、规程、规范和标准，把好质量关。在工程质量管理上，认真抓好工程开工前的施工质量保证和施工过程中的质量管理。

4.2 各防治区水土保持工程质量评价

4.2.1 工程项目划分及结果

（1）项目划分的一般规定

根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）项目划分规定，水土保持工程质量评定应划分为单位工程、分部工程、单元工程三个项目。

（2）项目划分结果

本项目为开发建设类项目，根据质量评定规程，本项目可划分工程措施、植物措施和临时措施 3 个单位工程。

① 工程措施单位工程划分为排洪导流设施 1 个分部工程；沉沙 1 个分部工程；土整 1 个分部工程；挡土 1 个分部工程；表土 1 个分部工程。排洪导流设施分部工程底下分为排水沟 4 个单元工程，长度每 1000m 划分为 1 个单元工程，不足 1000m 的计为 1 个单元工程；土地整治每 1000m³划分为 1 个单元工程，不足 1000m³的计为 1 个单元工程；挡土墙长度每 100m 划分为 1 个单元工程，不足 100m 的计为 1 个单元工程。

② 植物措施单位工程划分为点片状植被 1 个分部工程；点片状植被分部工程底下分为栽植乔木、栽植灌木、铺植草皮 1 个单元工程，植物措施按 $0\sim 5\text{hm}^2$ 作为为一个单元工程，不足 5hm^2 的可单独作为一个单元工程。

③ 临时措施单位工程划分为覆盖 1 个分部工程；排洪导流 1 个分部工程；洗车 1 个分部工程。覆盖分部工程划分为彩条布覆盖 1 个单元工程，覆盖按面积划分，每 1000m^2 作为为一个单元工程，不足 1000m^2 的可单独作为一个单元工程。

本工程项目划分结果表见表 4-1。

表 4-1 项目划分结果表

单位工程	分部工程	单元工程	单元工程数
工程措施	排洪导流设施	排水沟	4
		截水沟	1
	沉沙	沉沙池	5
	土整	土地整治	3
	挡土	挡土墙	1
	剥离	表土剥离	1
植物措施	点片状植被	乔灌草	1
临时措施	覆盖	彩条布覆盖	13
	排洪导流设施	临时排水沟	1
	洗车	洗车槽	1

4.2.2 工程质量评价

1) 质量管理评定体系

①质量管理的规章制度：工程建设单位质量管理规章制度的建设和执行情况、质检站的质量监督与检查制度的执行情况。

②监理单位的质量管理制度：监理制度建设和签证、技术档案管理、合同管理、施工安全审查、设计质量控制、施工图审查等。

③施工质量控制：施工单位的质检和质量控制制度的建设、施工质量控制措施、施工现场测试条件、施工记录资料、质量评定的项目划分和验收程序的制定及执行。

2) 工程措施质量评定体系

①工程质量评定：包括质量评定项目划分、单元工程评定表的制定和工程质量评定情况。

②外观质量抽查评估：工程外观质量状况的评估。

3) 植物措施质量评估体系

①工程质量评定：包括水土保持绿化工程质量评定项目划分、单元工程评定表的制定、工程质量评定情况、分部工程和单元工程验收情况。

②质量抽查评估：抽查指标包括成活率、保存率、覆盖度、生长情况等，外观质量如整齐度、造型等。

(1) 工程措施质量评价

1) 分部工程竣工验收资料检查情况

自验组查阅了水土保持工程质量检验和工程质量评定资料，包括主要原材料的检验、施工单位“三检”、监理工程师验收、建设单位组织分部工程竣工验收等环节。建设单位对水土保持工作比较重视，质量评定所需相关资料保存齐全，资料的管理也比较规范，满足质量评定的要求。

2) 现场调查

现场抽查工作的重点是排水工程等水土保持工程措施，检查其工程

外观形状、轮廓尺寸及缺陷等。综合资料查阅和现场检查的结果，评估组认为：本工程建设过程中将水土保持工程措施纳入主体工程施工之中，水土保持建设与主体工程建设同步进行，质量保证体系完善。对进入工程实体的原材料和中间产品、成品进行抽样检查、试验，对不合格材料严禁使用，有效地保证了工程质量。水土保持工程措施从原材料、中间产品至成品质量合格，建筑物结构尺寸规则，外表整齐，质量符合设计和规范的要求，工程措施质量总体合格。水土保持工程措施部分现场调查见表 4-2。

表 4-2 水土保持工程措施部分现场调查表

现场图片	具体位置	调查时间	外观规格	质量情况
	项目区范围内	2021 年 8 月	表面规格平整，规格符合标准。	无明显缺陷，质量合格。
	生产区范围内	2021 年 8 月	表面规格平整，规格符合标准。	无明显缺陷，质量合格。

3) 质量评定

单元工程质量由施工单位质检部门组织评定，监理单位复核；分部工

工程质量评定是在施工单位质检部门自评的基础上，由监理单位复核，报质量监督机构审查核定；单位工程质量评定在施工单位自评的基础上由监理单位复核，报质量监督机构核定。

建设单位根据本项目实际情况对主体工程区实施了排水、沉沙、拦挡等分部工程，对施工过程中扰动和破坏区域进行了较全面的治理，检查评定结果为单元工程全部合格以上，合格率为 100%，评定结果见表 4-3。

表 4-3 水土保持工程（工程措施部分）质量评定汇总表

分区	单位工程	分部工程	单元工程	质量评定					
				单元	合格	优良	优良	质量	合格率
项目区	工程措施	排洪导流	排水沟	4	4	0	0	合格	100%
		设施	截水沟	1	1	0	0	合格	100%
		沉沙	沉沙池	5	5	0	0	合格	100%
		土整	土地整治	3	3	0	0	合格	100%
		挡土	挡土墙	1	1	0	0	合格	100%
		剥离	表土剥离	1	1	0	0	合格	100%

综上所述，经过现场检查，查阅有关自检成果和完工验收资料，该工程从原材料、中间产品至成品的质量均合格，建筑物结构尺寸规格，外表美观，质量符合设计要求，工程措施质量总体合格。

（2）植物措施质量评价

1) 验收范围和内容

自验组主要核实的范围为项目区的施工扰动、破坏区域，主要内容为：

①对项目的绿化布局、植物品种的选择、栽植密度等进行调查，作为质量评定的内容之一。

②对植物措施实施面积进行核实，以复核植物措施面积的准确性。

③对植物措施覆土情况、整地情况、林草覆盖率进行调查，以复核植物措施质量。

2) 自验方法

对绿化总体布局进行核实，查看是否存在漏项；检查绿化树种、树型是否符合立地条件并符合设计要求；注意检查林木的数量、位置、立地条件是否合适。具体方法为：

①对照水土保持绿化设计图与完成情况介绍材料，现场逐片调查，查看是否与设计相符。

②用卷尺测定树苗的高度、根径，检查是否符合设计的苗龄要求，并检查树根是否完好、树梢是否新鲜，判断其是否成活。

③本工程栽植有乔木，清点总株数。

④检查栽植株数、成活株数，计算成活率、保存率。

⑤在规定抽样范围内取 $1\sim 4\text{m}^2$ 样方，测定出苗与生长情况，用钢卷尺测定其自然草层高度，并目测其垂直投影对地面的覆盖度。

(3) 现场调查情况

按照验收范围、验收内容，采用上述自验方法，对工程植物措施实施情况进行现场调查，建设区内植物措施面积基本采取了全查的核对方式。部分现场调查情况见表 4-4。

表 4-4 水土保持植物措施部分现场调查表

现场图片	具体位置	调查时间	外观规格	质量情况
	项目区内	2021 年 8 月	乔灌草绿化	已进入稳定生长期，成活率 99%，外观整齐，生长旺盛，质量合格。

(4) 质量评定

1) 树种、草种

本工程按照适地适树的原则，选择了符合立地条件、满足生长要求、绿化效果好的草种。

2) 植物措施工程量核实

根据现场检查，植物措施组对项目区进行抽样核实植物措施面积。据抽样调查结果，植物措施面积基本属实。

3) 评定结论

经过对各区的绿化区域进行了调查，绿化及植被恢复效果较好，林木成活率、草地成活率达到 99%以上。具体评定结果见表 4-5。

表 4-5 水土保持工程（植物措施部分）质量评定汇总表

分区	单位工程	分部工程	单元工程	质量评定				
				单元	合	优良	合格	质量
本工程	植被建设	点片状植被	乔灌草	1	1	0	100%	合格

根据以上调查结果，本项目在建设过程中，基本按照批复的水土保持

方案和有关法律法规要求开展了水土流失防治工作，根据水土保持方案和工程实际情况，对项目建设区施工造成土地扰动区域进行了全面的治理，采取了相应的水土保持植物措施；植物措施质量总体合格，绿化草坪生长良好，植物成活率达到 99%以上，生长良好，满足水土保持的要求，对保护和美化项目区环境起到了积极作用。

(3) 临时措施质量评价

水土保持临时措施是通过查阅施工和监理记录资料、质量评定、记录、相关影像资料进行简单评价。临时措施分为 3 个单位工程，3 个分部工程，通过施工和监理资料表明这些临时措施能够有效施工期间减少水土流失，起到保护环境的作用。具体评定结果见表 4-6。

表 4-6 水土保持工程（临时措施部分）质量评定汇总表

分区	单位工程	分部工程	单元工程	质量评定					
				单元工程数	合格数	优良数	优良率	质量等级	合格率
项目区	临时措施	覆盖	彩条布覆盖	13	13	0	0	合格	100%
		排洪导流	临时排水沟	1	1	0	0	合格	100%
		洗车	洗车槽	1	1	0	0	合格	100%

4.3 弃渣场稳定性评估

项目没有弃土，不涉及弃土场。

4.4 总体质量评价

根据现场检查结合查阅资料，检查结果表明，项目区排水系统较完善，排水顺畅，绿化措施布置相对合理。

综上所述，我认为五华县盛通环保处理有限公司年产 70 万立方

米机制砂项目已经实施的绿化措施整体上达到工程验收标准。

5 工程初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

本工程基建期 2020 年 1 月~2020 年 6 月、运行期 2020 年 7 月~2030 年 6 月。主体工程中的水土保持措施基本与主体工程同步实施，各项治理措施已经完成。水土保持设施在运行期间和验收后其管理维护工作由建设单位负责。从目前试运行情况看，有关水土保持的管理责任落实较好，并取得了一定的效果，水土保持设施的正常运行有一定的保证。

5.2 水土保持效果

5.2.1 水土流失治理

水土流失控制情况依据方案编制提出的各项目标，复核计算以下六项指标：水土流失治理度，土壤流失控制比，渣土防护率，表土保护率，林草植被恢复率，林草覆盖率。

本项目建设共用地 4hm^2 。工程扰动地表面积 4hm^2 ，扰动土地整治率为 99.7%，扰动土地整治率详见表 5-1。

表 5-1 扰动土地整治率分析表 单位： hm^2

防治分区	水土流失面积	水土流失治理达标面积		水土流失总治理度 (%)
		水保措施	小计	
本工程	4	3.99	3.99	99.7

①水土流失治理度

经自验组核定，本工程实际水土流失面积 4hm^2 ，截至目前，完成水土流失治理达标面积 4hm^2 ，水土流失总治理度为 99.7%，各分区水土流失总治理度详见表 5-2。

表 5-2 水土流失治理情况统计表单位： hm^2

防治分区	水土流失面积	水土流失治理达标面积		水土流失总治理度 (%)
		水保措施	小计	
本工程	4	3.99	3.99	99.7

②土壤流失控制比

项目区土壤容许流失量为 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。随着各项工程和植物措施发挥效益,运行期侵蚀模数可降低至 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 及以下,水土流失控制比为 1.0。达到批复方案的目标值。

③渣土防护率

渣土防护率 (%) = 采取措施实际拦挡的永久弃渣、临时堆土数量 ÷ 永久弃渣和临时堆土总量 × 100%。

项目无永久弃渣,临时堆土四周布设了拦挡、排水沉砂措施,裸露表面使用彩条布覆盖,因此水土的流失轻微,拦渣率基本可达到 99.5%,大于目标值 95%。

④ 表土保护率

表土防护率 (%) = 项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量 ÷ 可剥离表土总量 × 100%。

基建前期本项目进行表土剥离,项目水土流失防治责任范围内剥离保护的表土数量为 0.8 万 m^3 ,可剥离表土总量为 0.82 万 m^3 ,表土防护率为 97.6%。

5.2.2 生态环境和土地生产力恢复

经自验组核定,工程实际可绿化面积 0.34hm^2 ,实际治理达标面积的绿化面积 0.335hm^2 ,项目建设区面积 4hm^2 。经计算,林草植被恢复率 98.5%,林草覆盖率为 8.4%。详见表 5-3。

表 5-3 林草植被恢复率及林草覆盖率计算表 单位: m^2

防治区	项目建设区面积	可绿化面积	植物措施治理达标面积	林草植被恢复率 (%)	林草覆盖率 (%)
项目建设区	4	0.34	0.335	98.5	8.4

水土流失防治指标按批复的水土保持方案及其批复的水土流失防治目标值进行考量,即采用生产建设类项目南方红壤一级标准进行考量,根据批复的《五华县盛通环保处理有限公司年产 70 万立方米机制砂项目水土保持方案报告书(报批稿)》各项实际达标情况详见表 5-4。

表 5-4 水土流失防治指标对比分析表

水土流失防治目标	方案设计标准	实际达到值	达标情况	计算公式
水土流失总治理度 (%)	98	99.7	达标	水土保持措施总面积(达标)÷建设区水土流失总面积
土壤流失控制比	1.0	1.0	达标	项目区容许值÷实测平均值
渣土防护率 (%)	95	99.5	达标	实际拦渣量÷总弃渣量
表土保护率 (%)	92	97.6	达标	项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量÷可剥离表土总量
林草植被恢复率 (%)	98	98.5	达标	植物措施面积÷可绿化面积
林草覆盖率 (%)	27	8.4	项目属于生产经营类项目,绿地率控制指标 $\leq 20\%$	林草植被面积÷项目建设区面积

目前建设区内防治措施的运行效果较好,植被得到了较好的恢复,水土流失得到了有效控制,场内的水土流失强度由中强度控制到轻微度,各项水土流失防治指标均达到了批复方案的防治目标。综上所述,本工程各项水土流失防治指标均达到方案批复的防治目标值。

5.2.3 公众满意度调查

为全面了解工程施工期间和运行初期的水土保持措施防治效果、水土流失状况以及所产生的危害等，自验组结合现场查勘，就工程建设的挖填土方管理、植被建设、土地恢复及对经济 and 环境影响等方面开展了公众满意度调查，并将调查结果作为本次技术验收工作的参考依据。在验收工作过程中，自验组共向工程附近群众发放 10 张水土保持公众调查表。

在被调查者 10 人中，82%的人认为工程建设对当地经济具有积极影响，项目建设有利于推进当地经济发展；在对当地环境的影响方面，90%的人认为项目对当地环境总体影响是好的；在林草植被建设方面，95%的人认为项目林草植被建设工作起到了保护生态环境的作用，取得了较好的成效；在弃土弃渣管理方面，满意率为 88%；有 84%的人认为项目对所扰动的土地恢复的好。被访问者对问卷提出的问题回答情况见表 5-5。

表 5-5 问卷调查结果统计表

调查项目	评价			
	好	一般	差	说不清
对当地经济的影响	82%	5%		13%
对当地环境的影响	90%	7%		3%
林草植被建设	95%	5%		0%
土地恢复情况	84%	2%		14%
对弃土弃渣的管理	88%	5%		7%

6 水土保持管理

6.1 组织领导

参与本工程水土保持工作的单位如下：

建设单位：五华县盛通环保处理有限公司

设计单位：深圳市鹏之艺建筑设计有限公司

施工单位：五华县盛通环保处理有限公司

水土保持方案编制单位：广东嘉道科技有限公司

水土保持监测单位：五华县盛通环保处理有限公司

水土保持验收报告编制单位：广东新金穗环保有限公司

水土保持设施在运行期间和验收后其管理维护工作由五华县盛通环保处理有限公司负责。

6.2 规章制度

在工程建设期间，建设单位建立了以质量为核心的一系列规章制度。并将水土保持工作纳入主体工程的管理中。

本工程水土保持工程建设全面实行项目法人责任制、工程监理制和合同管理制，各项工作严格按规程规范和制度进行运作。

（1）项目法人责任制

为贯彻建设项目法人责任制，充分发挥项目法人在工程建设中的主导作用，单位负责人从宏观控制到工程安全、质量进度和投资，负责协调各参建单位的工作，并制定了《工程建设质量管理暂行办法》、《工程安全文明施工奖惩办法》等一系列行之有效的规章制度。

（2）建设监理制

根据国家有关规定，本项目实行了监理制，监理单位成立了工程监理部。监理部实行总监理工程师负责制，监理人员严格按照质量控制进度控制，合同管理、信息管理、组织协调的监理工作程序，实施工程监督。

（3）合同管理

在工程建设中，合同管理是各种管理的重心，贯穿于工程建设的全过程，从勘测设计、工程监理、设备采购、材料供应、工程施工、拆迁补偿乃至弃渣的利用均签订合同，明确各自的权利义务，严格按合同办事。同时，为强化工程建设合同管理，更好地对合同执行情况实施监督，公司制定了一系列行之有效的合同实施监督管理办法。

以上规章制度的建设，为保证水土保持工程的质量奠定了基础。

6.3 建设管理

（1）水土保持工程招标投标情况

本工程中的水土保持建筑工程采用邀请招标或议标、公开招标、择优选择施工队伍，园林绿化及水土保持植物措施项目(绿化、种草植树工程)由项目法人根据工程建设特点和需要，通过议标的方式选择相关专业的施工队伍进行施工。

（2）合同执行情况

工程项目管理的过程实际上就是履行合同的过程，有效的合同管理是确保建设目标（质量、投资、工期）的主要手段。相关部门采取了一系列积极措施，确保水土保持项目的正常实施。主要技术保证措施如下：

1) 严格按照合同约定规范管理各施工单位，要求各施工单位必须按照合同约定建立完善的施工技术保障体系、施工管理体系、安全保障体系、

现场文明施工管理体系。做好施工现场的水土保持工作，避免因施工造成新的水土流失。

2) 针对水土保持工作的特性，进行详细技术交底，使各施工单位更好的掌握和熟悉水土保持技术规范标准，满足现场施工需要。

3) 严格按照水土保持设计图纸和技术要求进行土建项目施工，所有完工项目必须按照有关技术规范及质量评定标准进行验收。

4) 要求各施工单位加强管理，牢固树立现场各级管理人员和施工人员的工程施工质量意识。

5) 监督监理单位按照相关要求，加大协调、监督管理力度，扎实做好施工现场监理工作，对工程部位及关键工序实行旁站跟踪监控。

6.4 监测、监理

6.4.1 水土保持监测情况

根据《中华人民共和国水土保持法》等有关法律法规的要求，2020 年 1 月至 2021 年 8 月，建设单位自行对“五华县盛通环保处理有限公司年产 70 万立方米机制砂项目”开展水土保持监测工作。经监测人员现场踏勘调查，结合工程现场，建设单位编写了《五华县盛通环保处理有限公司年产 70 万立方米机制砂项目水土保持监测总结报告》。

(1) 监测内容

1) 防治责任范围监测

建设项目的防治责任范围包括项目建设区。项目建设区为永久占地与临时占地相结合，占地面积随着工程进展有一定的变化，防治责任范围监测主要是对工程永久和临时征占地范围的调查核实，从而落实本工程

的水土流失防治责任范围面积。

2) 扰动、损坏地表和植被面积的监测

工程建设中扰动、损坏地表和植被面积的过程是一个动态过程，是随着工程的进展逐步进行的，对该项内容的监测是为了掌握工程水土流失面积变化的动态过程。

3) 土壤流失量监测

土壤流失量监测包括地表扰动类型监测和不同扰动类型侵蚀强度监测，通过扰动面积和侵蚀强度确定不同阶段的土壤流失量。地表扰动类型监测包括扰动类型判断和面积监测，不同扰动类型其侵蚀强度不同，在监测过程中，必须认真调查扰动的实际情况并进行适当的归类，在此基础上进行面积监测然后根据侵蚀强度计算土壤侵蚀量。

5) 水土流失防治措施及防治效果监测

水土流失防治措施及防治效果监测包括水土保持工程措施、植物措施和临时措施的监测。工程措施、临时措施主要监测实施数量、完好程度、运行情况、措施效果等。植物措施主要监测不同阶段林草种植面积、成活率、生长情况及覆盖率等。

6) 水土流失危害调查

监测单位通过收集资料结合调查分析，监测项目区内水土流失对工程和周边地区生态环境的影响。

(2) 监测方法

根据批复的水土保持方案，结合主体工程建设进度，监测单位对本工程监测的方法主要采用全面调查法和实地监测法，对工程扰动区域内其

他一些易发生水土流失的区域进行随机调查监测，对主体工程中具有水土保持功能的措施种类及数量、项目建设扰动区域的治理情况，水土保持措施运行情况以及植被恢复情况采用调查监测。

（3）监测工作开展情况

本项目监测时间段为 2020 年 1 月至 2021 年 8 月。经监测单位到现场进行监测，在此基础上，结合查阅有关资料，于 2021 年 8 月编制完成了《五华县盛通环保处理有限公司年产 70 万立方米机制砂项目水土保持监测总结报告》。

（4）监测结果

本工程在施工过程中因地制宜采取了多种水土保持措施，水土保持工程质量良好，各项措施现已发挥效益。各项水土流失防治指标监测结果如下：

水土流失总治理度 99.7%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 99.5%，表土保护率 97.6%，林草植被恢复率 98.5%，林草覆盖率 8.4%（项目属于生产经营类项目，绿地率控制指标 $\leq 20\%$ ）。

（5）监测结果评价

自验组认为：通过审阅水土保持监测总报告以及其过程资料，监测方法基本可行，监测报告反映的指标与自验调查情况基本一致，监测结果基本可信。

6.4.2 水土保持监理情况

本项目水土保持工程监理纳入主体工程监理工作一并控制管理。监理单位在施工现场组建现场监理部，结合工程施工过程按照监理规划、程

序和要求开展监理工作。本工程有关水土保持各分部工程评定结果为合格。目前，工程监理工作已结束，监理资料按有关规定已整理、归档，为水土保持工程验收奠定了基础。

自验组认为：监理单位能够按照开发建设项目水土保持监理的有关规定，积极开展水土保持监理工作。

6.5 水行政主管部门监督检查意见落实情况

项目开工前期，建设单位就认识到防治水土流失的重要性，即委托有能力的单位开展本工程的水土保持方案编制工作。在工程建设中，为加强工程建设中水土保持工作的组织领导，建设单位指定由工程部全面负责水土保持方案的组织管理及实施，并由负责人亲自主抓水保方案资金的落实，使得水保方案各项措施有条不紊地得到实施。

6.6 水土保持补偿费缴纳情况

根据五华县水务局批复的《五华县盛通环保处理有限公司年产 70 万立方米机制砂项目）水土保持方案报告书（报批稿）》及其批复，本工程需征收水土保持补偿费 4 万元，现缴纳水土保持补偿费 0.4 万元，已一次性缴纳于五华县水务局。

6.7 水土保持设施管理维护

本工程的水土保持设施在运行期间和验收后其管理维护工作由五华县盛通环保处理有限公司负责。当前，有关水土保持的管理责任落实较好，对后续水土保持设施的正常运行有一定的保证。

7 结论

7.1 结论

五华县盛通环保处理有限公司年产 70 万立方米机制砂项目位于梅州市五华县华城镇董源村阿婆坑，地理中心坐标东经 $115^{\circ} 34' 58''$ ，北纬 $24^{\circ} 06' 23''$ 。项目区东侧为 228 省道，项目区至华城镇平距约 4 公里，交通较为便利。

根据有关水土保持和生态环境建设的法律法规要求，2021 年 5 月，建设单位委托广东嘉道科技有限公司进行五华县盛通环保处理有限公司年产 70 万立方米机制砂项目水土保持方案报告书编制工作，并于 2021 年 7 月编制完成了《五华县盛通环保处理有限公司年产 70 万立方米机制砂项目水土保持方案报告书（报批稿）》；2021 年 7 月 12 日广东省五华县水务局以《五华县盛通环保处理有限公司年产 70 万立方米机制砂项目水土保持方案审批准予行政许可决定书》（华水字〔2021〕117 号）批复了该水土保持方案。

自验组通过实地调查和对相关档案资料的查阅，并结合综合组、工程措施组、植物措施组和财务组的调查结果，自验组认为：本工程的水土保持措施布局合理，场内排水系统运行良好，绿化美化、植被恢复等水土保持设施工程质量合格。目前，未发现重大质量缺陷，运行情况良好，达到了批复方案的水土流失防治目标；整体上已具备较强的水土保持功能，能够满足国家对开发建设项目水土保持的要求。

综上所述，自验组认为本工程完成了水土保持方案和开发建设项目所要求的水土流失防治任务，完成的各项工程质量总体合格，工程基本完

成了水土保持方案报告书设计确定的水土保持措施，投资控制及使用合理，完成的水土保持设施质量总体合格，达到国家水土保持法律法规及技术标准规定的验收条件。

7.2 遗留问题安排

（1）本工程为补报项目，现已完工，并且已运行。根据现场调查及查阅资料，项目已经采取了较多方案设计的水土保持措施，各项措施均已发挥效益，总体来看，本工程水土保持措施落实较好，水土保持措施防治效果明显。

（2）下阶段，建设单位应做好本工程水土保持专项工作总结，加强后期水土保持设施的管护工作。同时根据本次验收经验，总结优点与不足，为其他在建待建工程水土保持验收工作做好充足的准备。

7.3 重要水土保持单位工程自验核查照片



堆料区现状



生产区现状



办公生活区现状



排水沟



沉砂池



挡土墙



植被绿化

8 附件及附图

8.1 附件

附件 1：项目水土保持方案批复；

附件 2：水土保持补偿费交纳凭证。

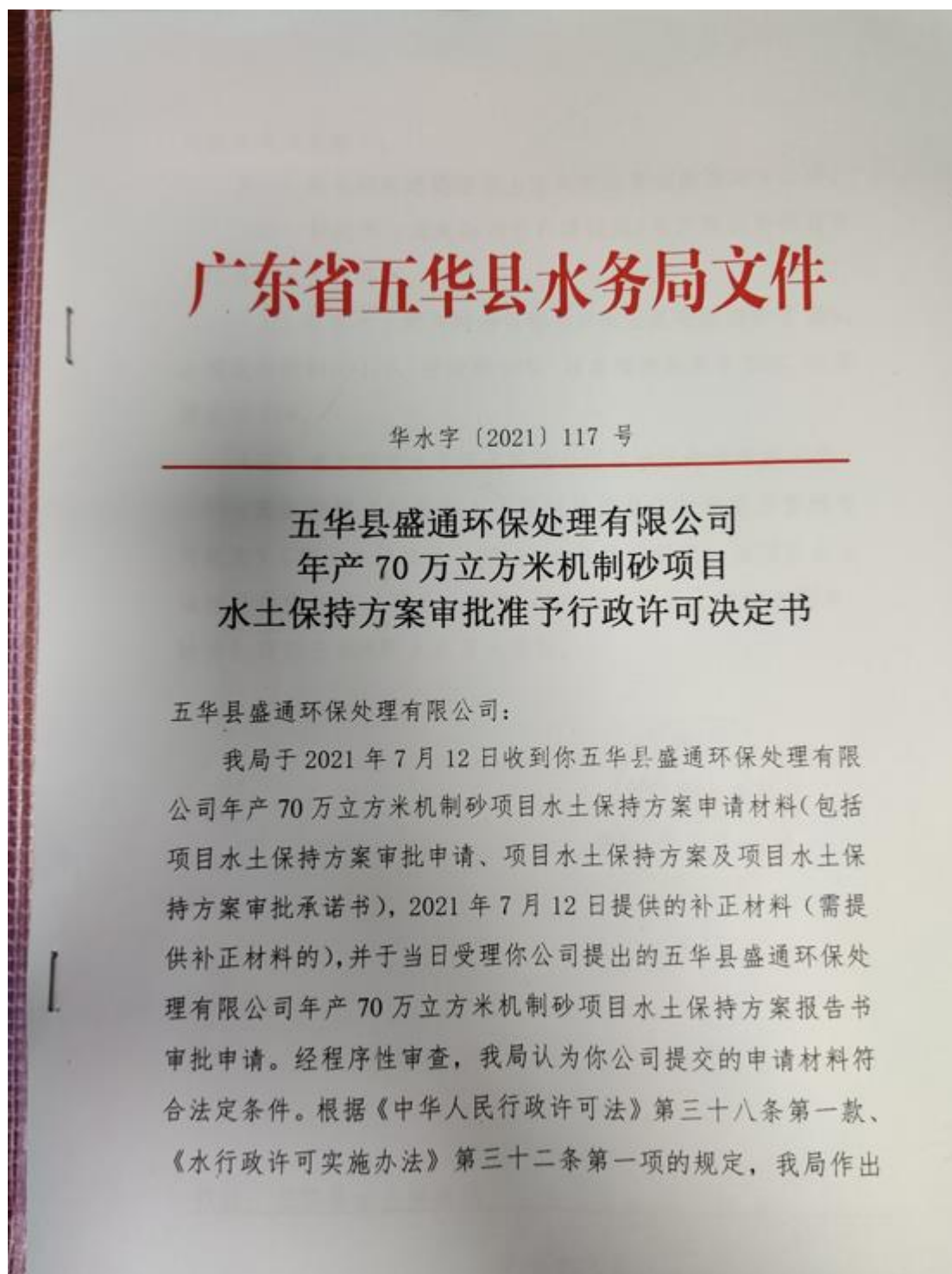
8.2 附图

附图 1：项目地理位置图；

附图 2：主体工程总平面图；

附图 3：水土流失防治责任范围、水保措施及监测点位图。

附件 1：水土保持方案批复



行政许可决定如下：

(一) 基本同意建设期水土流失防治责任范围为 4 公顷。

(二) 同意水土流失防治执行建设类/生产建设类项目南方红壤区一级标准。

(三) 同意水土流失防治目标为：水土流失总治理度 98%，土壤流失控制比 1.0，拦渣率 97%，林草植被恢复率 98%，林草覆盖率 27%。

(四) 基本同意水土流失防治分区及分区防治措施安排。

(五) 根据《广东省水土保持补偿费征收和使用管理暂行规定》（粤发改价格函（2019）649 号）规定，该项目水土保持补偿费共计 4 万元，其中 10%即 0.4 万元上缴中央国库，地方财政部分 90%即 3.6 万元免征。



抄送：五华县水土保持站

附件 2：水土保持补偿费交纳凭证

**中华人民共和国
税收完税证明**

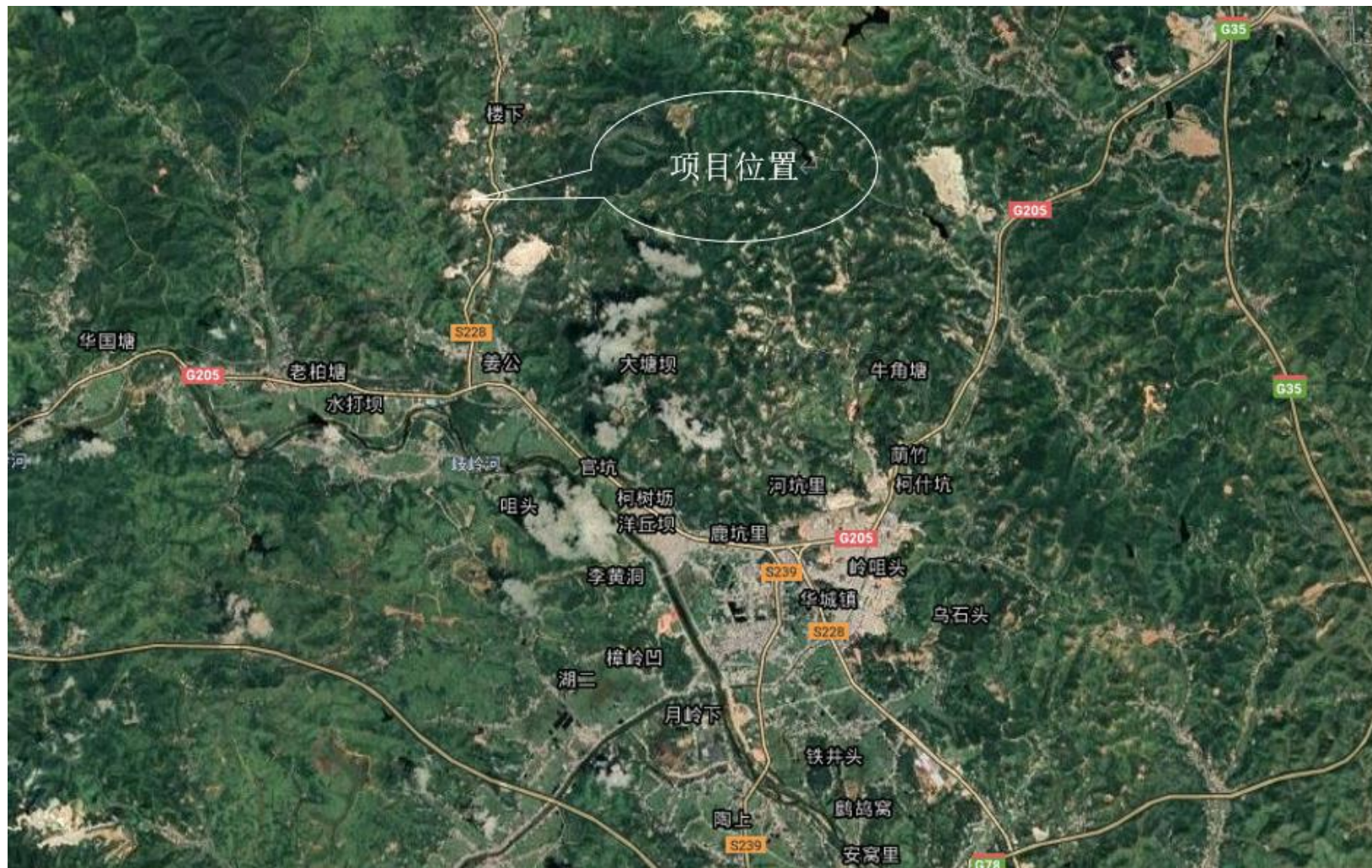
No.344146210700033967

填发日期：2021 年 07 月 12 日 税务机关：国家税务总局五华县税务局

纳税人识别号	91441424MA52WY179A		纳税人名称	五华县盛通环保处理有限公司	
发票号码	344146210700033967	品目名称	水土保持补偿费收入	税款所属时期	2021-07-01至2021-07-31
税种	水土保持补偿费收入	入库日期	2021-07-12	实缴(退)金额	4,000.00
金额合计 (大写) 人民币肆仟元整	¥4,000.00				
			备注：正常申报一般纳税人自行申报立税自行申报五华县华城镇董源村阿婆地村集体水土保持补偿费收入（非区域申报-企业）主管税务所（科、分局）：国家税务总局五华县税务局华城税务分局		
填票人：广东省电子税务局					

查验网址：<https://tax.guangdong.chinatax.gov.cn/tyxx.jsp?web/view/succ/gzcc/qgqz003/qgqz003.jsp>

第3次打印 妥善保管



附图 1：项目地理位置图