

年产 86000 吨废铁破碎料及 83000 吨
废铁剪切料生产项目
水土保持方案报告书
(报批稿)

建设单位： 韶关市曲江区鑫润达再生资源回收利用有限公司

编制单位： 韶 关 市 博 瑞 技 术 服 务 有 限 公 司

2020 年 12 月

统一社会信用代码 91440221MA55254C98					
		营业执照			
		(副本) ⁽¹⁻¹⁾		扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息	
名称	韶关市博瑞技术服务有限公司	注册资本	人民币伍佰万元		
类型	有限责任公司(自然人投资或控股)	成立日期	2020年07月23日		
法定代表人	黄健	营业期限	长期		
经营范围	水土保持方案编制、监测及验收、水资源论证、防洪评价、水环境整 治咨询服务；农田水利设计、技术咨询、技术服务；地质灾害治理工 程的评价、设计；水利工程监理、检验检测、造价咨询；（依法须经 批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）				
		住所	韶关市曲江区马坝镇城南大道展大世纪皇庭 A1B1C1幢首层109号商铺		
		登记机关			
			2020年07月23日		
国家企业信用信息公示系统网址： http://www.gsxt.gov.cn		市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告		国家市场监督管理总局监制	

联系人：黄骏








联系电话：18566320051

年产 86000 吨废铁破碎料及 83000 吨废铁剪切料生产项目

水土保持方案报告书

责任页

韶关市博瑞技术服务有限公司

批准	吴伟先	董事长	/	
核定	吴伟先	董事长	/	
审查	曾祥建	经理	/	
校核	黄颖	技术员	/	
项目负责人编写	黄健	主管	/	
	黄健	主管	参编第 1 章至第 2 章 及附件附图	
	黄颖	技术员	参编第 3 章至第 4 章	
	龚燕	技术员	参编第 5 章至第 9 章	

项目现状相片（拍摄日期：2020 年 11 月 20 日）



项目区全景



入口洗车池



车间



员工宿舍



建筑物区排水沟



道路广场区



道路广场区



办公楼



道路广场区排水沟



项目区道路



车间

目 录

1 综合说明	4
1.1 项目简况	4
1.2 编制依据	9
1.3 设计水平年	12
1.4 水土流失防治责任范围	13
1.5 水土流失防治目标	13
1.6 项目水土保持评价结论	14
1.7 水土流失调查预测结果	16
1.8 水土保持措施布设成果	16
1.9 水土保持监测方案	18
1.10 水土保持投资及效益分析成果	19
1.11 结论	20
2 项目概况	22
2.1 项目组成及工程布置	22
2.2 施工组织	25
2.3 工程占地	26
2.4 土石方平衡	27
2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建	28
2.6 施工进度	28
2.7 自然概况	29
3 项目水土保持评价	35
3.1 工程选址（线）水土保持评价	35
3.2 建设方案与布局水土保持评价	36
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定	41

4 水土流失调查与预测	42
4.1 水土流失现状	42
4.2 水土流失影响因素分析	45
4.3 土壤流失量调查预测	45
4.4 水土流失危害分析	51
5 水土保持措施	52
5.1 防治分区	52
5.2 措施总体布局	52
5.3 一期工程区分区措施布设	56
5.4 二期工程区（拟建区）分区措施布设	57
5.5 施工要求	58
6 水土保持监测	61
6.1 范围和时段	61
6.2 内容和方法	61
6.3 点位布设	62
6.4 实施条件和成果	63
7 水土保持投资估算及效益分析	67
7.1 投资估算	67
7.2 效益分析	74
8 水土保持管理	76
8.1 组织管理	76
8.2 后续设计	77
8.3 水土保持监测	77
8.4 水土保持监理	77
8.5 水土保持施工	78
8.6 水土保持设施验收	78

9 附件、附表、附图.....	79
9.1 附件.....	79
9.2 投资估算表.....	79
9.3 附图.....	79

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

(1) 项目建设必要性

废铁回收利用是我国循环经济的主要组成部分,是一个被大众广泛关注的新兴产业。废铁产业的健康发展有利于废旧资源的再生和生态环境的保护,有利于再生资源的应用和原生资源的节约,有利于循环经济的发展和国家可持续性发展能力的增强。年产 86000 吨废铁破碎料及 83000 吨废铁剪切料生产项目建设十分必要。

(2) 项目位置

本项目位于韶关市曲江区马坝镇演山村大路子 106 国道边森林矿场对面,项目西侧为 106 国道。

(3) 建设性质

本项目属于建设类新建工程。

(4) 规模与等级

建设规模及内容:本项目投资 1500 万元人民币,采用目前国内技术较先进的环保生产线,主要以韶关地区居民和企业的生活、生产废铁为原材料,采用分选、剪切、破碎、除杂等工艺流程,预计年加工生产 86000 吨成品废铁破碎料及 83000 吨成品废铁剪切料。

(5) 项目组成

本项目总用地面积为 2.61hm²,主要包括生产车间、办公区、工人宿舍、水池等建构筑物,共计 0.35hm²,道路广场 0.66hm²,二期工程区(拟建区)1.60hm²。

(6) 拆迁(移民)数量及安置方式

本项目不涉及拆迁(移民)安置。

(7) 专项设施改(迁)建

本项目不涉及专项设施改(迁)建。

(8) 开工与完工时间及总工期

项目于 2018 年 2 月动工,经与建设单位沟通,确定实际施工进度情况,2019 年

1月，一期原料仓库、破碎车间、产品仓库以及办公楼等建设完成，并投入生产；由于各种原因，一期剪切车间与二期工程区（拟建区）搁置，并于2020年10月开工，计划2021年5月完工，项目总工期21个月。

（9）总投资与土建投资

本项目总投资1500万元，其中土建投资450万元，资金来源为建设单位自筹。

（10）工程占地面积

根据主体工程资料，本项目建设总计占地 2.61hm^2 ，全部为临时占地。占地类型为工业用地。

（11）土石方量

本项目总挖方 0.23万 m^3 ，总填方 0.83万 m^3 ，填筑土石方充分利用开挖料，经平衡调配后，需外借土方 0.6万 m^3 ，外借土来自于项目区西侧200m韶关市曲江森林矿业有限公司开挖土方。

1.1.2 项目前期工作进展情况

1.1.2.1 项目前期工作设计情况

2018年1月31日，韶关市曲江区发展计划局出具了《广东省投资项目登记备案证》（登记备案项目代码：2017-440205-42-03-818343）。

2018年8月，编制完成了《韶关市曲江区鑫润达再生资源回收利用有限公司年产86000吨废铁破碎料及83000吨废铁剪切料生产项目环境影响报告表》。

2018年10月，韶关市环境保护局曲江分局以《关于韶关市曲江区鑫润达再生资源回收利用有限公司年产86000吨废铁破碎料及83000吨废铁剪切料生产项目环境影响报告表审批意见的函》（韶曲环函〔2018〕40号）对本项目环境影响报告书进行了批复。

整个开发过程能按照法律法规要求开展，项目推进基本有据可依。

1.1.2.2 方案编制情况

根据《中华人民共和国水土保持法》及水利部、国家计委、国家环保总局联合发布的《开发建设项目水土保持管理办法》、水利部令第5号《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》等法律、规章的要求，挖填土石方总量大于 1万 m^3 或征占

地面积大于 1hm^2 的生产建设项目，应当编制水土保持方案。为此，2020 年 11 月，建设单位委托韶关市博瑞技术服务有限公司（以下简称“我司”）开展本项目水土保持方案编制工作。

接受委托后，我司组织技术人员对工程进行现场踏勘和调查，搜集了项目区自然、社会经济、水土流失及主体工程设计等有关数据。在此基础上，按照国家和广东省有关水土保持的要求，于 2020 年 12 月编制完成了《年产 86000 吨废铁破碎料及 83000 吨废铁剪切料生产项目水土保持方案报告书（送审稿）》。并于 2020 年 12 月 20 日在曲江区主持召开了技术评审会；我单位根据评审意见于 2020 年 12 月底编写完成了《年产 86000 吨废铁破碎料及 83000 吨废铁剪切料生产项目水土保持方案报告书（报批稿）》。

1.1.2.3 项目进展情况

本项目属已开工项目补报水土保持方案，经与建设单位沟通，确定实际施工进度情况，本项目于 2018 年 2 月动工，2019 年 1 月，一期原料仓库、破碎车间、产品仓库以及办公楼等建设完成，并投入生产；由于各种原因，一期剪切车间与二期工程区（拟建区）搁置，并于 2020 年 10 月开工，计划 2021 年 5 月完工，项目总工期 21 个月。施工过程中开挖土石方总量为 0.23万 m^3 ，回填土石方总量为 0.83万 m^3 。通过现场调查，施工过程中实施的水土保持措施包括排水沟 283m，沉砂池 4 座。上述措施有效预防了水土流失，施工过程中基本未发生水土流失危害。

1.1.3 自然简况

（1）地貌类型

区域地形特征：曲江区境内山地属南岭山脉南支，由于地质构造关系，使该区山川纠结，地形复杂，海拔 500m 以下山地丘陵面积的 17.8%，山坡地约占 25%，地势较平缓。大部分表土、土层较深厚，面积约 50 多万亩，多为砂页岩，红色砂页岩，石灰岩类型，是丘陵红壤土分布区。由于气候温暖、湿润、多雨，使植物生长繁茂，有利于有机质的分解与合成。但多雨则带来对土壤的强烈冲刷、淋溶，致使土壤侵蚀较严重，瘦脊、酸性、养分较缺。大部分未开垦的山坡地被残次林和幼林覆盖，经开垦的山坡地大部分耕地，部分为梯田或茶园、果园。此类山坡地主要分布在该区马坝、

白土、龙归、乌石、樟市、枫湾等镇。曲江区境内山地属南岭山脉南支，海拔超过1000m的山峰有：船底顶山（1586m），罗矿山（1059m），大宝山（1068m），枫岭头（1110m），金竹茛（1373m），大东山（1390m），梅花顶（1384m）。船底顶山：位于曲江区罗坑镇的船底顶山海拔1586m，是本地区的最高峰。

（2）地质

工程场址与深大断裂的安全距离满足相关规程规范要求，区域地震活动性相对较弱，区域地壳稳定，适宜建设本工程。场址所处区域的地震动峰值加速度为 $<0.05g$ ，对应的地震基本烈度为 $<VI$ 度。

场地覆盖层以第四系坡积、残积土为主，下伏基岩以石炭系下统（C1）灰岩为主、局部为泥盆系上统（D3）灰岩，呈碎屑结晶结构，层状构造，岩质硬，裂隙极发育~较发育。不能排除后续阶段勘测局部地段会遇到较大型土洞、溶洞的可能性，必要时建议进行施工超前钻，查明岩溶的发育情况。

场区未见大型滑坡、崩塌等不良地质作用，地表植被稀薄，以灌木、杂草为主，水土保持情况一般，建筑场地属可建设的一般场地。场区已发现的不良地质作用主要为小型崩塌和局部水土流失，一般发育于半坡或坡脚等地形陡峭、地势相对较低处，不会对建筑物的安全构成威胁或影响。

项目占地范围内无滑坡、崩塌及泥石流等不良地质情况。

（3）气候类型与主要气象要素

项目所在区域所处的气候类型为亚热带季风气候，有明显的湿热和干冷的大陆性气候。全年盛行南北气流，春秋季风吹偏南风与偏北风互为交替，夏季偏南风为主，冬季偏北风为主，冷暖交替明显，夏季长、冬季短，春秋不长，形成温暖、热量足，雨量丰富、湿度大，无霜期长的特点。据县气象局记载资料，年均温度 20.1°C ，最热为7月份，平均 28.9°C ，极端最高气温 39.5°C ，最冷为1月份，平均气温 9.6°C ，极端最低零下 5.3°C ，年活动积温 7300°C 。马坝地区月平均气温 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ ，稳定持续期284d（3月2日至11月26日），积温 6555°C 。以水稻安全生长期所需的温度界限，马坝地区日均温度稳定通过 12°C ，历年平均日3月11日，历年 22°C 平均终日10月5日，此间共为209d，累积温度 5233°C 。 $\geq 20^{\circ}\text{C}$ ，80%保证率，稳定持续期155d，初日5月8日，终日10月9日，积温 4147.7°C ；冷空气影响下，最低气温降至 $\leq 3^{\circ}\text{C}$ 出现低

温，地表面最低温 $\leq 0^{\circ}\text{C}$ 出现霜冻天气。全年无霜期 306d；偶有冰雹，霜期较长，历年平均初霜日 12 月 3 日，终霜 2 月 9 日，霜日 14 天，但年际间相差大，有时 16 天霜日，有时 1—2 天霜日。历年平均日照时数 1658.9h，1—6 月阴雨天气多，日照较少，尤其 2—4 月，阴雨特多，月均日照仅 70—80h，日照率仅 20—22%，7—12 月多晴，占全年日照的 65%，日照时数高达 180—230h。由于本地区纬度较低，太阳辐射的高角度较大，地面所获太阳辐射热量丰富，多年平均，年总辐射量 $111.4\text{kc}/\text{cm}^2$ ，但分布不均，7—8 月最强，月辐射量高达 $14\text{kc}/\text{cm}^2$ ，年平均降雨量 1640mm，分布不均，春季（3—5 月）干旱频繁，雨量仅占 10.5%，冬季（12—1 月）干旱，雨量仅占 12%。年蒸发量 1530mm，多年平均干旱指数为 0.72，属湿润地区。灾害性天气主要有：倒春寒、龙舟水、八月旱和寒露风。

（4）土壤类型

项目区区的土壤类型以赤红壤土为主，有机质层和土层较浅，土壤 pH 小于 7，呈酸性。

（5）林草植被类型与覆盖率

曲江区林业资源丰富，全区有林地面积为 316.3 万亩，活立木蓄积量 670 万立方米，森林覆盖率为 68.4%，山上有松、杉、樟等常见树种 120 多种，活立木储量 800 万立方米，居全省第三位，是广东省林业重点县之一。如木质优良的北江杉，木质精致的沙樟，木质轻滑的梧桐和鸭脚木，木质坚硬的红、白椴、绸木和世界稀有珍贵树种水松等。还有发展快，效益大的竹类，如毛竹、篙竹、箫竹、水竹等十多种。

项目建设区原状为演山红砖厂原料堆放和晒砖场地，林草覆盖率较低。

（6）水土保持区与容许土壤流失量

本项目位于曲江区，根据《全国水土保持区划（试行）》，项目区水土保持区划属于南方红壤区（南方山地丘陵区）。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL 190-2007），所在区域的土壤侵蚀模数和容许土壤流失量为 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

（7）土壤侵蚀类型及强度

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL 190-2007），所在区域的水土流失的类型为水力侵蚀，土壤侵蚀强度为轻度。

（8）水土流失重点防治区

本项目位于曲江区，根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（办水保〔2013〕188号）及《广东省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（广东省水利厅，2015年10月13日），项目区不属国家级及省级水土流失重点预防区和重点治理区。

（9）涉及水土保持敏感区

本项目所在区域不涉及水土流失重点预防区和重点治理区、饮用水源保护区、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、风景名胜区、公园、森林公园以及重要湿地等。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

（1）《中华人民共和国水土保持法》（全国人大，1991年6月29日通过，2010年12月25日修订，2011年3月1日起实施）；

（2）《广东省水土保持条例》（广东省人大，2016年9月29日通过，2017年1月1日起施行）；

（3）《广东省采石取土管理规定》（广东省人大，1998年11月27日通过，1999年3月1日起实施，2008年5月29日修正）。

1.2.2 部委规章

（1）《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》（水利部，1995年5月31日第5号令发布并实施，2005年7月8日第24号令修改，2017年12月22日水利部令第49号第二次修改）；

（2）《水土保持生态环境监测网络管理办法》（水利部2000年第12号令，2000年1月31日，2014年8月19日以水利部令第46号修改）；

（3）《水利部关于废止和修改部分规章的决定》（2015年12月16日，水利部令第47号公布）；

（4）《水利部关于废止和修改部分规章的决定》（中华人民共和国水利部令第49号，2017年12月22日）。

1.2.3 规范性文件

- (1) 《国务院关于取消和下放一批行政审批项目的决定》（国务院，国发〔2014〕5号）；
- (2) 《国务院关于第一批清理规范89项国务院部门行政审批中介服务事项的决定》（国发〔2015〕58号）；
- (3) 《国务院关于全国水土保持规划（2015—2030年）的批复》（国务院，国函〔2015〕160号）；
- (4) 《关于规范水土保持方案编报程序、编写格式和内容的补充规定》（水利部水土保持司，保监〔2001〕15号）；
- (5) 《关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》（水利部，水保〔2009〕187号）；
- (6) 《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（水利部办公厅，办水保〔2013〕188号）；
- (7) 《关于印发<开发建设项目水土保持方案技术审查要点>的通知》（水保监〔2014〕58号，2014年9月10日）；
- (8) 《水利部办公厅关于贯彻落实国发〔2015〕58号文件进一步做好水土保持行政审批工作的通知》（水利部办公厅，办水保〔2015〕247号）；
- (9) 《水利部办公厅关于进一步规范生产建设项目水土保持方案编制单位和监测单位水平评价工作的意见》（水利部办公厅，办水保函〔2015〕1672号）；
- (10) 《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》（水利部办公厅，办水保〔2016〕65号）；
- (11) 《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持方案技术评审工作的通知》（水利部办公厅，办水保〔2016〕123号）；
- (12) 《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（水利部办公厅，办财务函〔2019〕448号）；
- (13) 《水利部关于加强水土保持工程验收管理的指导意见》（水利部，水保〔2016〕245号）；

- (14) 《水利部关于加强水土保持监测工作的通知》（水利部，水保〔2017〕36号）；
- (15) 《国务院关于取消一批行政许可事项的决定》（国务院，国发〔2017〕46号）；
- (16) 《广东省水土保持补偿费征收和使用管理暂行规定》（广东省人民政府，粤府〔1995〕95号）；
- (17) 《广东省人民政府关于第一批清理规范58项省政府部门行政审批中介服务事项的决定》（广东省人民政府，粤府〔2016〕16号）；
- (18) 《广东省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（广东省水利厅，2015年10月13日）；
- (19) 广东省水利厅关于发布我省水利水电工程设计概（估）算编制规定与系列定额的通知（广东省水利厅，粤水建管〔2017〕37号，2017年5月18日）；
- (20) 《国务院关于修改和废止部分行政法规的决定》（2017年3月1日国务院令 第676号）；
- (21) 《国务院关于取消一批行政许可事项的决定》（国务院，国发〔2017〕46号，2017年9月22日）；
- (22) 《国务院关于修改部分行政法规的决定》（2017年10月7日国务院令 第687号）；
- (23) 《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》（水利部，水保〔2017〕365号，2017年11月16日）；
- (24) 《生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）》（办水保〔2018〕133号，2018年7月10日）；
- (25) 《国务院关于修改和废止部分行政法规的决定》（2018年3月19日国务院令 第698号）；
- (26) 《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持技术文件编写和印制格式规定（试行）的通知》（水利部办公厅，水保办〔2018〕135号）；
- (27) 广东省水利厅关于调整《广东省水利水电工程设计概（估）算编制规定》增值税销项税税率的通知（广东省水利厅，粤水建管函〔2019〕9号）。

1.2.4 技术规范与标准

- (1) 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）；
- (2) 《生产建设项目水土流失防治标准》（GB 50434-2018）；
- (3) 《水土保持工程设计规范》（GB 51018-2014）；
- (4) 《土壤侵蚀分类分级标准》（SL 190-2007）；
- (5) 《水土保持综合治理 技术规范》（GB/T 16453-2008）；
- (6) 《水土保持综合治理 效益计算方法》（GB/T 15774-2008）；
- (7) 《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）；
- (8) 《防洪标准》（GB 50201-2014）；
- (9) 《造林技术规程》（GB/T5776-2016）；
- (10) 《主要造林树种树苗质量分级》（GB6000-1999）；
- (11) 《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）；
- (12) 《水利水电工程制图标准·水土保持图》（SL73.6-2015）；
- (13) 《水利水电工程工程量计算规定》（DL/T 5088-1999）；
- (14) 《水土保持工程调查与勘测标准》（GB/T51297-2018）；
- (15) 《水土保持工程质量评定规程》（SL 336-2006）。

1.2.5 技术文件和资料

- (1) 方案编制委托书；
- (2) 《韶关市水土保持规划（2019~2030 年）》（韶关市水务局，2020 年 1 月）；
- (3) 项目有关基础资料。

1.3 设计水平年

本项目为建设类项目，建设期监测时段从施工准备期开始，至设计水平年结束，经与建设单位沟通，确定实际施工进度情况，本项目于 2018 年 2 月动工，2019 年 1 月，一期原料仓库、破碎车间、产品仓库以及办公楼等建设完成，并投入生产；由于各种原因，一期剪切车间与二期工程区（拟建区）搁置，并于 2020 年 10 月开工，计划 2021 年 5 月完工，项目总工期 21 个月。因此，确定本项目水土保持方案设计水平

年为工程完工后的当年，即 2021 年。

1.4 水土流失防治责任范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）规定，生产建设项目水土流失防治责任范围包括项目永久征地、临时占地（含租赁土地）以及其他使用与管辖区域。本项目占地 2.61hm²，全部为临时占地。因此，本项目水土流失防治责任范围面积为 2.61hm²。

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

根据《水利部办公厅关于印发<全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果>的通知》（办水保〔2013〕188 号）和《广东省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（2015 年 10 月 13 日），按照《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018）的规定：项目位于各级人民政府和相关机构确定的水土流失重点预防区和重点治理区、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，且不能避让的，以及位于县级及以上城市区域的，应执行一级标准；项目位于湖泊和已建成水库周边、四级以上河道两岸 3km 汇流范围内，或项目周边 500m 范围内有乡镇、居民点的，且不在一级标准区域的应执行二级标准；本项目属建设类项目，项目区所在地既不属于国家级水土流失重点预防区和重点治理区，也不属于广东省水土流失重点预防区和重点治理区，同时也不满足一级标准的其他条件，但项目周边 500m 范围内有居民点，应执行建设类二级防治标准。

1.5.2 防治目标

本项目位于韶关市曲江区，处于全国水土保持区划中的南方红壤区，项目区土壤侵蚀强度为轻度，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）4.0.7 规定，土壤流失控制比在轻度侵蚀为主的区域应不应小于 1。故方案施工期和设计水平年各防治目标采用指标值如下表。

表 1-1 水土流失防治指标值表（南方红壤区）

防治目标	标准值		修正	采用目标	
	施工期	设计水平年		施工期	设计水平年
水土流失治理度（%）	—	95	/	—	95
土壤流失控制比	—	0.85	+0.15	—	1.0
渣土防护率（%）	90	95	/	90	95
表土保护率（%）	87	87	/	/	/
林草植被恢复率（%）	—	95	/	—	95
林草覆盖率（%）	—	22	/	—	22

注：（1）本项目水土流失侵蚀强度以轻度为主，确定土壤流失控制比为 1.0；（2）根据主体设计资料及现场勘察，工程现状无表土可剥。因此对表土保护率不作要求。

综上，本项目六项水土流失防治指标值为：

（1）施工期：渣土防护率为 90%，不计列表土保护率；

（2）设计水平年：水土流失治理度为 95%，土壤流失控制为比 1.0，渣土防护率为 95%，不计列表土保护率，林草植被恢复率为 95%，林草覆盖率 22%。

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址（线）评价

本项目选址区域内不存在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区；无水土流失严重、生态脆弱的地区；未在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物；未毁林、毁草开垦和采集发菜；未在水土流失重点预防区和重点治理区铲草皮、挖树兜或者滥挖虫草、甘草、麻黄等；不属于水土流失重点预防区和重点治理区。符合《水土保持法》有关规定。

本项目选址不属于水土流失重点预防区和重点治理区；不属河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；无全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。符合《生产建设项目水土保持技术标准》有关规定。

综上所述，工程选址（线）不存在水土保持制约因素。

1.6.2 建设方案与布局评价

（1）建设方案评价结论

本工程建设方案无大填大挖区域；不属于城镇建设项目，建设有排水、雨水利用

设施；不属于水土流失重点预防区和重点治理区。因此建设方案符合《生产建设项目水土保持技术标准》有关规定。

（2）工程占地评价结论

根据主体工程资料，本项目建设总计占地 2.61hm^2 ，全部为临时占地。占地类型为工业用地。项目占地符合节约用地和减少扰动的要求，无新增临时占地。符合当地经济社会发展要求，有效地控制和减少对原地貌、地表植被的扰动和损毁，减少占用水、土资源，并且没有国家珍稀保护树种，也未占用防护林区。工程占地未占用基本农田，工程占地不属于国家限制和禁止供地项目，符合《生产建设项目水土保持技术标准》有关规定。

（3）土石方平衡评价结论

本项目总挖方 0.23 万 m^3 ，总填方 0.83 万 m^3 ，填筑土石方充分利用开挖料，经平衡调配后，需外借土方 0.6 万 m^3 ，外借土来自于项目区西侧 200m 韶关市曲江森林矿业有限公司开挖土方。土石方挖填数量符合最优化原则；土石方调运符合节点适宜、时序可行、运距合理原则；挖方全部用于回填，无余方，外借土石方利用其他工程废弃的土。因此，土石方平衡符合《生产建设项目水土保持技术标准》有关规定。

（4）取土（石、砂）场设置评价结论

本工程未设置取土（石、砂）场。

（5）弃土（渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价结论

本工程未设置弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场。

（6）施工方法与工艺评价结论

施工工艺：本工程采用机械化和人工结合施工，便于加快工程进度，同时可减轻水土流失影响，土方开挖采用挖掘机作业或者人工开挖，自卸汽车拉运的施工方式，减少地表裸露时间和裸露面积，符合水土保持的要求。

工程在进度控制、工期选择、施工顺序、施工布置及建筑材料购置等施工组织方面的设计基本合理，符合水土保持要求。

（7）具有水土保持功能工程评价结论

本项目已于 2018 年 2 月开工，已实施的水保措施有效发挥了水土流失防治功能，现状排水、沉砂措施运行正常，能够保证其持续发挥作用，但未施工建筑区无临时措

施、裸露区域未进行绿化，因此，本方案对施工建筑区新增临时排水、沉砂措施，对裸露区域新增植草护坡、全面整地、撒播草籽、临时覆盖等水土保持措施。

1.7 水土流失调查预测结果

经与建设单位沟通，确定实际施工进度情况，本项目于 2018 年 2 月动工，2019 年 1 月，一期原料仓库、破碎车间、产品仓库以及办公楼等建设完成，并投入生产；由于各种原因，一期剪切车间与二期工程区（拟建区）搁置，并于 2020 年 10 月开工，计划 2021 年 5 月完工，项目总工期 21 个月。因此，通过现场调查，调查获取项目水土流失相关情况。

根据主体工程设计文件、图纸，结合现场查勘情况，本工程地表扰动面积为 2.61hm^2 。

根据项目区动工前的卫星影像资料，工程建设区扰动面积 2.61hm^2 ，为灌木林、其他草地及裸露土地等，属于水土保持设施面积，因此损坏水土保持设施面积为 2.61hm^2 。

根据主体工程资料，本项目总挖方 0.23万 m^3 ，总填方 0.83万 m^3 ，填筑土石方充分利用开挖料，经平衡调配后，需外借土方 0.6万 m^3 ，外借土来自于项目区西侧 200m 韶关市曲江森林矿业有限公司开挖土方。

本项目水土流失总量为 128.3t ，其中新增水土流失量为 103.3t ，水土流失重点时期为施工期，重点区域为二期工程区（拟建区）。在实施水土保持措施后，工程建设区内的水土流失将基本得以控制。

在项目建设过程中，因项目区内的基础开挖、回填、场地平整施工活动，扰动了地表岩土结构，不同程度地改变了原有地表水循环途径，对河流水系、现有道路产生了一定的负面影响。

1.8 水土保持措施布设成果

1.8.1 措施总体布局

根据工程建设特点和项目组成，结合工程施工区布局，将该项目划分为 2 个水土流失一级防治分区，即：一期工程区、二期工程区（拟建区）。根据建设内容及扰动方式的不同将一期工程区又分为建构筑物区、道路广场区 2 个二级防治分区。

为了使因工程建设引起的水土流失降到最低程度，达到保持水土的最终目的，结合本项目的特点，拟采用拦、挡、防等工程措施、植物措施与临时措施相结合的方法，进行本方案水土流失防治措施设计。对于主体工程已设计部分不再重复，而对没有设计部分则进行补充，另外，在满足保水保土基本要求的同时，尽量从恢复生态功能的方面考虑设计，使本工程形成一个完整的水土流失防治体系。

1.8.2 水土保持措施主要工程量

1.8.2.1 建构筑物区

建构筑物区已有砖砌排水沟 103m，大部分建筑物已完工，基本满足水土保持要求，本方案新增建构筑物区西侧未完剪切车间位置的临时排水沟、沉砂池、彩条布苫盖等措施。

(1) 临时措施

建构筑物区西侧剪切车间施工时，为防治地面雨水对周边市政道路、居民点等敏感区域造成影响，本方案考虑在西侧剪切车间边界位置布设土质排水沟，总长约 160m；项目区年降雨量较大，为防止施工过程中产生水土流失，考虑在西侧剪切车间裸露状态区域采取彩条布苫盖，临时覆盖面积 1200m²。临时排水沟采用 M10 砂浆抹面，形状为梯形，排水沟尺寸为底宽 300mm，顶宽 600mm，深 300mm。为防止新增排水沟中的泥沙随雨水流入周边敏感区域，考虑在本区域新增排水沟末端位置布设沉砂池 1 处。

1.8.2.2 道路广场区

根据现场调查及查阅有关资料等，已实施的水土保持措施包括：项目已实施工程措施有排水沟 180m，沉砂池 2 座。但该区局部区域出现裸露，本方案主要补充该区裸露区域的铺草皮措施。

(1) 植物措施

本方案对该区的裸露区域采取铺草皮措施。经计算，共需铺设草皮的面积约为 0.08hm²（斜面面积）。

1.8.2.3 二期工程区（拟建区）

二期工程区（拟建区）现状裸露，基本无水土保持措施，方案新增措施包括：

（1）工程措施

为了防止在施工运行过程中对周边环境造成不利影响,本方案考虑在二期工程区(拟建区)沿项目边界位置布设砖砌排水沟,排水沟总长约 470m。为防止新增排水沟中的泥沙随雨水流入周边敏感区域,考虑在本区域新增排水沟末端位置布设沉砂池 1 处。

（2）植物措施

新增植物措施有全面整地 0.16hm²,撒播草籽 0.16hm²。

（3）临时措施

建设单位对二期工程区(拟建区)进行了场地土方回填平整,为避免形成的裸露面在雨天造成水土流失进而影响周边敏感区域,本方案考虑在裸露状态区域布设彩条布苫盖,临时覆盖面积 9000m²。

1.9 水土保持监测方案

（1）监测范围

按照《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T 51240-2018)的规定,水土保持监测范围包括工程建设征占、使用和其他扰动区域。结合本工程设计和施工进度安排,分析水土流失预测结果,确定本方案监测范围为建构筑物区、道路广场区和二期工程区(拟建区),面积为 2.61hm²。

（2）监测时段

本项目为建设类项目,建设期监测时段从施工准备期开始,至设计水平年结束,本项目于 2018 年 2 月动工,2019 年 1 月,一期原料仓库、破碎车间、产品仓库以及办公楼等建设完成,并投入生产;由于各种原因,一期剪切车间与二期工程区(拟建区)搁置,并于 2020 年 10 月开工,计划 2021 年 5 月完工,项目总工期 21 个月。按照水土保持设施与主体工程“三同时”的原则及水土保持植物措施滞后性的实际情况,确定本项目设计水平年为主体工程完工后的当年,即 2021 年。因此,确定本项目水土保持监测时段为 2021 年 1 月~2021 年 12 月,监测期共计 12 个月。

（3）监测内容

按照《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T 51240-2018)的规定,

生产建设项目水土保持监测内容包括水土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害和水土保持措施等。

（4）监测方法与频次

水土保持监测方法采用调查监测与定位监测相结合的方法。其中：调查监测根据监测内容和工程进度确定监测频次；取土（石、砂）量、弃土（石、渣）面积、正在实施的水土保持措施建设情况、扰动地表面积等至少每月调查记录 1 次；施工进度、水土保持植物措施生长情况至少每季度调查记录 1 次；水土保持灾害事件发生后 1 周内完成监测。

（5）监测点布设

在结合调查监测、巡查监测等方法对工程进行全面监测的基础上，本工程共布设 3 个水土保持监测点。

1#监测点：布设于道路广场区的沉砂池位置（沉砂池法）；

2#监测点：布设于建筑物区位置（实地调查法）；

3#监测点：布设于二期工程区（拟建区）位置（沉砂池法）。

1.10 水土保持投资及效益分析成果

（1）水土保持投资

本项目水土保持总投资 69.52 万元，其中主体工程已列 12.52 万元，方案新增水土保持总投资 57.0 万元。新增水土保持投资中工程措施费 6.9 万元，植物措施费 1.39 万元，监测费用 13.03 万元，临时措施费 5.51 万元，独立费用 21.91 万元（建设单位管理费为 0.8 万元，招标业务费 0.27 万元，经济技术咨询费 18.13 万元（含水土保持方案编制费 9 万元，水土保持设施验收咨询费 9 万元），工程建设监理费为 0.68 万元，科研勘测设计费为 1.64 万元，工程造价咨询费 0.39 万元），基本预备费 4.87 万元，水土保持补偿费 3.39 万元。

（2）效益分析

方案实施后，项目建设扰动土地面积 2.61hm^2 ，造成水土流失面积 2.61hm^2 。方案实施后，可治理水土流失面积 2.61m^2 ，整治扰动土地面积 2.61hm^2 ，建设林草面积 0.20hm^2 。

通过计算，方案实施后六项防治指标分别为：水土流失治理度为 100%，土壤流

失控制比为 1.0，渣土防护率 99.9%，林草植被恢复率 100%，林草覆盖率 7.7%（符合行业标准），项目基本达到防治目标要求。

1.11 结论

本项目建设符合当地区域规划，本工程选线和选址合理，工程布局、工程占地、土石方平衡、施工组织、施工工艺、工程管理等基本符合水土保持要求。从水土保持角度分析，工程建设可行。

在主体已有水土保持设施的基础上，针对工程建设生产过程中可能引发水土流失的部位，采取合理的防治措施。本工程水土保持措施以临时措施为主，并将主体工程中具有水土保持功能的设施纳入水土流失防治体系中，建立完整有效的水土流失防治体系。

通过实施各项水土保持措施，可有效地防治项目区建设生产过程中的水土流失，减轻对项目建设及周边环境的影响，较好的发挥社会、生态和经济效益，达到建设类项目二级防治标准。

水土保持方案特性表

项目名称		年产 86000 吨废铁破碎料及 83000 吨废铁剪切料生产项目		流域管理机构		北江流域管理局					
涉及省（市、区）		广东省		涉及地市个数		韶关市		涉及县个数		曲江区	
项目规模		占地 2.61hm ²		总投资（万元）		1500		土建投资（万元）		450	
动工时间		2018 年 2 月		完工时间		2021 年 5 月		设计水平年		2021 年	
工程占地（hm ² ）		2.61		永久占地（hm ² ）		0		临时占地（hm ² ）		2.61	
土石方量（万 m ³ ）				挖方		填方		借方		余（弃）方	
				0.23		0.83		0.60		0	
重点防治区名称				不属国家级或广东省水土流失重点治理区和重点防治区							
地貌类型				丘陵区		水土保持区划				南方红壤区（南方山地丘陵区）	
土壤侵蚀类型				水力侵蚀		土壤侵蚀强度				轻度	
防治责任范围面积（hm ² ）				2.61		容许土壤流失量 [t/km ² ·a]				500	
水土流失调查总量（t）				128.3		新增土壤流失量（t）				103.3	
水土流失防治标准执行等级				二级							
防治标准		水土流失治理度（%）		95		土壤流失控制比				1.0	
		渣土挡护率（%）		95		表土保护率（%）				/	
		林草植被恢复率（%）		95		林草覆盖率（%）				22	
防治措施		工程措施			植物措施			临时措施			
建构筑物区		主体已有：排水沟 103m，沉砂池 2 座。 方案新增：无。			主体已有：无。 方案新增：无。			主体已有：无。 方案新增：土质排水沟 160m，沉砂池 1 座，临时覆盖 0.12hm ² 。			
道路广场区		主体已有：排水沟 180m，沉砂池 2 座。 方案新增：无。			主体已有：无。 方案新增：铺设草皮 0.08hm ² 。			主体已有：无。 方案新增：无。			
二期工程区（拟建区）		主体已有：无。 方案新增：砖砌排水沟 470m，沉砂池 1 座。			主体已有：无。 方案新增：全面整地 0.16hm ² ，撒播草籽 0.16hm ² 。			主体已有：无。 方案新增：临时覆盖 0.9hm ² 。			
投资（万元）		主体已有：12.52 万元 方案新增：6.9 万元 合 计：19.42 万元			主体已有：0 方案新增：1.39 万元 合 计：1.39 万元			主体已有：0.20 万元 方案新增：5.51 万元 合 计：5.51 万元			
水土保持总投资（万元）		主体已有：12.52 万元 方案新增：57.0 万元 合 计：69.52 万元				独立费用（万元）			21.91		
监理费（万元）		0.68		监测费（万元）		13.03		补偿费（万元）		3.39	
分省措施费（万元）		/				分省补偿费（万元）				/	
方案编制单位		韶关市博瑞技术服务有限公司			建设单位		韶关市曲江区鑫润达再生资源回收利用有限公司				
法定代表人		黄健			法定代表人		包双明				
地址		韶关市曲江区马坝镇城南大道晟大世纪皇庭 A1B1C1 幢首层 109 号商铺			地址		13600210452				
邮编		512100			邮编		韶关市曲江区马坝镇演山村大路子 106 国道边森林矿场对面				
联系人及电话		黄健/18566320051			联系人及电话		李华春				
传真		/			传真		15219099966				
电子信箱		422178991@qq.com			电子信箱		758078574@qq.com				

2 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1 项目建设基本内容

项目名称：年产 86000 吨废铁破碎料及 83000 吨废铁剪切料生产项目

地理位置：本项目位于韶关市曲江区马坝镇演山村大路子 106 国道边森林矿场对面，项目西侧为 106 国道。中心点坐标为东经 113° 41'43.21"，北纬 24° 42'06.05"。



图 2-1 项目建设区地理位置图

建设性质：本项目属于建设类新建工程。

建设任务：本项目建设内容包括生产车间、原料仓库、产品仓库以及办公楼等。

工程等级与规模：本项目投资 1500 万元人民币，采用目前国内技术较先进的环保生产线，主要以韶关地区居民和企业的生活、生产废铁为原材料，采用分选、剪切、破碎、除杂等工艺流程，预计年加工生产 86000 吨成品废铁破碎料及 83000 吨成品废铁剪切料。

建设工期：经与建设单位沟通，确定实际施工进度情况，本项目于 2018 年 2 月动工，

2019 年 1 月，一期原料仓库、破碎车间、产品仓库以及办公楼等建设完成，并投入生产；由于各种原因，一期剪切车间与二期工程区（拟建区）搁置，并于 2020 年 10 月开工，计划 2021 年 5 月完工，项目总工期 21 个月。

工程投资：工程总投资 1500 万元，其中土建投资 450 万元，资金来源为建设单位自筹。

本工程主要特性见表 2-1 所示。

表 2-1 建设项目工程特性表

一、基本情况								
项目名称		年产 86000 吨废铁破碎料及 83000 吨废铁剪切料生产项目						
建设单位		韶关市曲江区鑫润达再生资源回收利用有限公司						
建设地点		韶关市曲江区马坝镇演山村大路子 106 国道边森林矿场对面						
工程性质		建设类项目						
建设规模		项目总规模为年产 86000 吨废铁破碎料及 83000 吨废铁剪切料						
工程投资		工程总投资 1500 万元，其中土建投资 450 万元。						
建设工期		经与建设单位沟通，确定实际施工进度情况，本项目于 2018 年 2 月动工，2019 年 1 月，一期原料仓库、破碎车间、产品仓库以及办公楼等建设完成，并投入生产；由于各种原因，一期剪切车间与二期工程区（拟建区）搁置，并于 2020 年 10 月开工，计划 2021 年 5 月完工，项目总工期 21 个月。						
二、工程组成及占地（hm ² ）								
项目组成		占地类型					占地性质	
		林地	草地	工业用地	其它土地	合计	永久	临时
一期工程区	建构筑物			0.35		0.35		0.35
	道路广场区			0.66		0.66		0.66
二期工程区（拟建区）				1.6		1.6		1.6
合计				2.61		2.61		2.61
三、施工条件								
施工交通		项目区周边路网发达，交通便利；施工期场内交通道路可充分利用已有建设的道路，无需另外修建临时施工道路。						
施工用水		施工期水源由附近的市政给水管网接入。						
施工用电		本工程用电由用电采用市政供电，设置配电房。						
施工场地		本项目施工工区、办公区全部布置在规划范围内，不另行征地。						
砂石料来源		本工程所需的砂、石料等均要求外购于合法的开采商家，开采、加工和运输过程中的水土流失防治责任由供应方承担。						
四、土石方平衡（万 m ³ ）								
挖方		填方	调入	调出	借方		弃方	
0.23		0.83	0	0	0.60		0	

2.1.2 平面布置

本项目总用地面积为 2.61hm²，共分 2 期建设，其中一期工程区占地总面积为 1.01hm²，

二期工程区（拟建区） 1.60hm^2 。一期工程区建构筑物区主要包括生产车间、办公区、工人宿舍、水池等建构筑物，共计 0.35hm^2 ，一期工程区道路广场 0.66hm^2 。

（1）一期建构筑物工程

一期建构筑物工程占地面积 0.35hm^2 ，主要建设内容包括生产车间、原料仓库、产品仓库以及办公楼等。项目所在地北面为成品仓库，东面为生产车间，南面为原料仓库。厂区南面、北面分别设置办公楼、宿舍楼。

表 2-2 建筑物一览表

序号	名称	基底面积 m^2	总建筑面积 m^2	层数		火险 分类	备注
1	剪切车间	1230	1230	1	三级	丁类	
2	原料车间	816	816	1	三级	丁类	
3	破碎车间	686	686	1	三级	丁类	
4	成品车间	382	382	1	三级	丁类	
5	配电室	24	24	1	二级	丙类	
6	变压器室	18	18	1	二级	丙类	
7	除尘器棚	45	/	1	三级	戊类	
8	杂料仓	72.5	/	1	二级	戊类	半地下
9	工人宿舍	126	126	1	二级	民建	
10	临时建筑	49.5	99	2	三级	民建	
11	门卫室	30	30	1	二级	民建	
12	水池	16.5	/	/	二级	戊类	地上 2 米

（2）一期道路广场工程

一期道路广场工程占地面积共 0.66hm^2 ，场区道路类型主要为 4m 宽混凝土道路。

（3）二期工程区（拟建区）

根据现状调查，并与建设单位沟通，二期工程区（拟建区）占地面积共 1.60hm^2 ，已于 2020 年 10 月动工，截止目前，场地平整工作基本完成，但仍未进行主体设计，建设单位规划在该区域建设停车场及仓库，位置及面积尚未确定。

2.1.3 竖向布置

本项目建设基本依靠原有地形，地面较平坦，局部地势较高，基本未进行挖填扰动，开挖产生的土方全部就地平整。场地的现状标高在 53.6m~59.6m 左右。

西侧出入口处标高为 53.9m，西侧 106 国道路面设计标高为 53.6m，场地与周边道路

内外顺接合理。

2.1.4 供电系统

本工程用电由当地电网供给。

2.1.5 供排水系统

(1) 供水系统

本项目水源为自来水，给水由市政给水管直接供给。

(2) 排水系统

实行雨污分流，雨水主要通过排水沟排出，经沉淀后排至市政管网。生活污水经化粪池处理后用于周边农田灌溉。

2.1.6 项目内外交通

本项目交通便利，可沿项目西侧为国道 G106 直达。

2.2 施工组织

2.2.1 施工生产生活区

根据现场调查，本项目未设置施工生产生活区，无新增占地。

2.2.2 施工道路

(1) 场外运输

本项目交通便利，无需新修施工道路。

(2) 场内运输

场内运输以临时施工便道为基础，以汽车运输为主。

2.2.3 施工材料

项目区所在区及周边地区均有各种不同标号的水泥供应，工程建设的建筑物和构筑物所用的水泥，均可以根据设计所需的标号在当地解决。钢材和木材均可按国家价格就近采购，能保证工程建设的需要。混凝土从附近购买商品混凝土，中粗砂、片（块）石、碎（砾）石等均可在项目区周边的合法的商品料场采购，料场开采导致的新增水土流失由商品料场业主单位负责治理。

外购材料中水泥、钢材、中粗砂等材料用量大。钢材、木材、水泥等材料堆存方式为仓储，中粗砂采用露天堆存方式，材料数量按工程施工 7 天消耗用量储备。

2.2.4 施工用水、用电

(1) 施工用水

施工期水源由附近的市政给水管网接入。

(2) 施工用电

本工程用电由用电采用市政供电，设置配电房。

2.2.5 取土（石、砂）场布设

本项目未布设取土（石、砂）场。

2.2.6 弃土（石、渣）场布设

本项目未布设弃土（石、渣）场。

2.2.7 施工方法与工艺

(1) 场地平整

项目建设区现状地势平坦，场地平整仅需对表层杂物进行清理。

(2) 基础开挖

基础开挖主要采用机械与人工相结合的方式，开挖产生的土方就近平整。

(3) 道路施工

区内道路采用机械化施工，路基填筑进行碾压压实后，由路中心向两侧分层填筑，分层压实，每层厚度不大于 30cm。应避免在雨季进行路基施工，如因工期等原因必须在雨季进行时，须事先做好临时排水沟。路基修筑所需土方利用项目开挖土方，土料经掺石灰等工程处理后填筑路基，路基填筑过程中按照预定标高进行管线埋设。路面施工采用拌和设备集中拌和，平地机铺筑和压路机碾压的方式。

2.3 工程占地

根据主体工程资料，本项目建设总计占地 2.61hm²，全部为临时占地。占地类型为工业用地。本工程占地特性详见下表。

表 2-3 工程占地面积表（单位：hm²）

项目组成		占地类型（工业用地）	占地性质
一期工程区	建构筑物区	0.35	临时占地
	道路广场区	0.66	
二期工程区（拟建区）		1.6	
合计		2.61	

2.4 土石方平衡

（1）表土剥离

根据现场调查及《土地分级分类标准》，本工程施工前现状为废弃煤场，现状已无表土剥离，同时踏勘现场时，经过与建设单位及施工单位沟通了解情况，得知施工前期也没有进行现场的表土剥离工作。

（2）一期建构筑物土石方

项目区建筑物主要包括生产车间、原料仓库、产品仓库以及办公楼等，地面较为平整，工程土方挖填主要有建筑物基础土石方。经统计，建筑物基础土石方总挖方量约 0.14 万 m³，其中 0.10 万 m³用于建筑物基础回填平整，0.04 万 m³回填于二期工程区（拟建区）。

（3）一期道路广场土石方

道路广场区主要包括道路、广场以及消防通道等硬化区域。经统计，道路广场区基础土方开挖量为 0.09 万 m³，土方回填量为 0.09 万 m³，挖填平衡，不产生弃方。

（4）二期工程区（拟建区）土石方

二期工程区（拟建区）土石方主要是场地平整回填。根据现场调查及结合施工资料，二期工程区（拟建区）平整平均回填厚度约 0.4m，土方回填约 0.64 万 m³，其中 0.04 万 m³来源于建筑物基础的挖方，需外借土方 0.6 万 m³。外借土来自于项目区西侧 200m 韶关市曲江森林矿业有限公司开挖土方。

综上所述，本工程总挖方 0.23 万 m³，总填方 0.83 万 m³，填筑土石方充分利用开挖料，经平衡调配后，需外借土方 0.6 万 m³，外借土来自于项目区西侧 200m 韶关市曲江森林矿业有限公司开挖土方。

工程土石方挖填具体情况见下表。

表 2-1 土石方平衡表 (单位: 万 m³) (自然方)

序号	项目	开挖			回填			调出	调入	借方		弃方
		表土	土石方	小计	表土	土石方	小计			数量	来源	
1	一期建构筑物区		0.14	0.14		0.1	0.1		0.04			
2	一期道路广场区		0.09	0.09		0.09	0.09					
3	二期工程区 (拟建区)					0.64	0.64	0.04		0.6	韶关市曲江森林矿业有限公司	
合计			0.23	0.23		0.83	0.83	0.04	0.04	0.6		

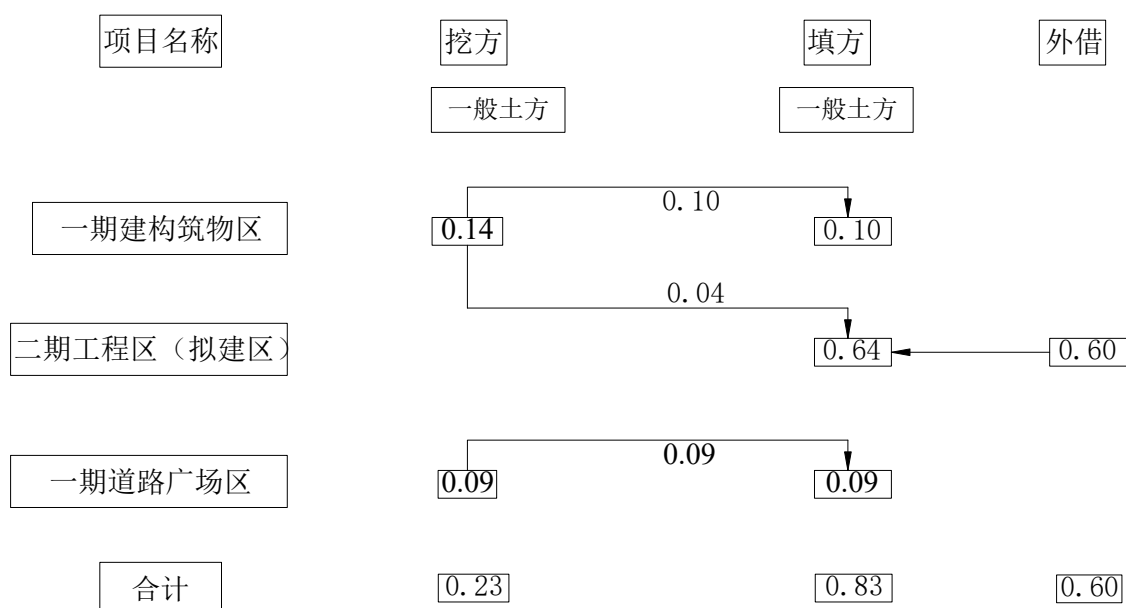


图 2-2 土石方流向框图

2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本项目不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建。

2.6 施工进度

根据工程设计资料及现场调查，经与建设单位沟通，确定实际施工进度情况，本项目于 2018 年 2 月动工，2019 年 1 月，一期原料仓库、破碎车间、产品仓库以及办公楼等建设完成，并投入生产；由于各种原因，一期剪切车间与二期工程区（拟建区）搁置，并于 2020 年 10 月开工，计划 2021 年 5 月完工，项目总工期 21 个月。

表 2-4 工程施工进度安排表

序号	项目	2018年				2019年	2019年4月~2020年9月	2020年	2021年	
		2~3月	4~6月	7~9月	10~12月	1~3月		10~12月	1~3月	4~6月
1	建构筑物区									
2	道路广场区									
3	空闲地区									

2.7 自然概况

2.7.1 地形地貌

区域地形特征：曲江区境内山地属南岭山脉南支，由于地质构造关系，使该区山川纠结，地形复杂，海拔 500m 以下山地丘陵面积的 17.8%，山坡地约占 25%，地势较平缓。大部分表土、土层较深厚，面积约 50 多万亩，多为砂页岩，红色砂页岩，石灰岩类型，是丘陵红壤土分布区。由于气候温暖、湿润、多雨，使植物生长繁茂，有利于有机质的分解与合成。但多雨则带来对土壤的强烈冲刷、淋溶，致使土壤侵蚀较严重，瘦脊、酸性、养分较缺。大部分未开垦的山坡地被残次林和幼林覆盖，经开垦的山坡地大部分耕地，部分为梯田或茶园、果园。此类山坡地主要分布在该区马坝、白土、龙归、乌石、樟市、枫湾等镇。曲江区境内山地属南岭山脉南支，海拔超过 1000m 的山峰有：船底顶山（1586m），罗矿山（1059m，大宝山（1068m），枫岭头（1110m），金竹茛（1373m），大东山（1390m），梅花顶（1384m）。船底顶山：位于曲江区罗坑镇的船底顶山海拔 1586m，是本地区的最高峰。

项目建设区地貌类型：项目建设区位于韶关市曲江区，地貌类型属丘陵区，占地范围内的地面坡度<5 度、现状平均高程约 54.2m、地表物质组成主要为土方。

2.7.2 地质

工程场址与深大断裂的安全距离满足相关规程规范要求，区域地震活动性相对较弱，区域地壳稳定，适宜建设本工程。场址所处区域的地震动峰值加速度为<0.05g，对应的地震基本烈度为<VI度。

场地覆盖层以第四系坡积、残积土为主，下伏基岩以石炭系下统（C1）灰岩为主、局部为泥盆系上统（D3）灰岩，呈碎屑结晶结构，层状构造，岩质硬，裂隙极发育~较发育。不能排除后续阶段勘测局部地段会遇到较大型土洞、溶洞的可能性，必要时建议进行施工

超前钻，查明岩溶的发育情况。

场区未见大型滑坡、崩塌等不良地质作用，水土保持情况一般，建筑场地属可建设的一般场地。

根据本工程的地勘钻探揭露情况，场区岩土层自上而下可分 12 个层次，各层工程地质特征分述如下：

(1) 杂填土层：分布全区，厚度约 0.30~3.20m，灰-灰杂色，湿-饱和，强度不均匀，由填建筑垃圾等废土组成，混石英细中砂，含块石、砼块和砖块。

(2) 粉质粘土（耕作土）层：分布不连续，局部缺失，厚度约 0.20~1.90m，灰-灰黄色，可塑态，含细粉砂 5~10%，为原地表耕作土，含耕植物质。

(3) 砂土层：分布全区，厚度 1.50~6.50m，灰色，饱和，松散状-中密状，以稍密状为主，以石英细砂为主，局部为粉砂或中砂，上部砂质较纯，下部含淤泥，部分地段含淤泥量较多，达 25~35%，局部夹淤泥层。

(4) 淤泥、淤泥质土层：分布全区，厚度 19.10~28.80m，暗灰~灰色为主，饱和，流塑，土质整体较纯，混少量-15%粉砂和有机质，层中局部夹松散状细砂透镜体。局部混粉砂较多，土工化验呈淤泥质土。

(5) 粉质粘土层：分布不连续，局部缺失，厚度约 0.30~7.80m，浅灰-浅黄色，软可塑态，含粉细砂 10~15%，局部土质较纯，呈粘土。该土层局部层顶分布中密-密实状砂土透镜体，局部分布软塑态灰色粘土。

(6) 细砂、中砂层：分布全区，厚度约 0.30~6.50m，灰白色，饱和，中密状-密实状。细、中砂均可见，砂粒成分主要为石英，砂粒次圆状，级配一般。

(7) 含砾粗砂层：分布全区，厚度约 14.20~23.40m，灰白色，饱和，密实状。以粗砂为主，含砾 10~15%，局部为含砾中砂，砂砾粒成分主要为石英，次圆状，级配较好。

(8) 灰色粘土、粉质粘土层：分布不连续，局部缺失，厚度 0.30~5.00m。灰色粘土呈灰-暗灰色，软塑-可塑态，土质较纯，局部含粉、细砂或腐植质。粉质粘土呈灰白-灰黄色，可塑态，含细粉砂 10~15%。

(9) 砂土层：分布全区，局部未钻穿，厚度约 1.20~10.10m，灰白色，饱和，呈密实状。细、中、粗砂均可见，砂粒成分主要为石英，砂质较纯，砂粒次圆状，级配较好。

(10) 灰色粘土、粉质粘土层：仅部分钻孔钻及，见厚度 0.40~8.90m。灰色粘土呈灰

-暗灰色，软塑-可塑态，土质较纯，局部含粉、细砂或腐植质。粉质粘土呈灰白-灰黄色，可塑态，含细粉砂 10~15%。

(11) 砂土层：见厚度 3.50~8.70m，灰白色，饱和，呈密实状。粉、细、中、粗砂均可见，砂粒成分主要为石英，砂质较纯，砂粒次圆状，级配较好。

(12) 灰色粘土层：分布全区，厚度 3.00~10.60m。灰色粘土呈灰-暗灰色，可塑态，土质较纯。

项目占地范围内的地下水埋深约 1.5m、无滑坡、崩塌及泥石流等不良地质情况。

2.7.3 气象

项目所在区域所处的气候类型为亚热带季风气候，有明显的湿热和干冷的大陆性气候。全年盛行南北气流，春秋季风吹偏南风与偏北风互为交替，夏季偏南风为主，冬季偏北风为主，冷暖交替明显，夏季长、冬季短，春秋不长，形成温暖、热量足，雨量丰富、湿度大，无霜期长的特点。据县气象局记载资料，年均温度 20.1℃，最热为 7 月份，平均 28.9℃，极端最高气温 39.5℃，最冷为 1 月份，平均气温 9.6℃，极端最低零下 5.3℃，年活动积温 7300℃。马坝地区月平均气温 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ ，稳定持续期 284d(3 月 2 日至 11 月 26 日)，积温 6555℃。以水稻安全生长期所需的温度界限，马坝地区日均温度稳定通过 12℃，历年平均日 3 月 11 日，历年 22℃ 平均终日 10 月 5 日，此间共为 209d，累积温度 5233℃。 $\geq 20^{\circ}\text{C}$ ，80% 保证率，稳定持续期 155d，初日 5 月 8 日，终日 10 月 9 日，积温 4147.7℃；冷空气影响下，最低气温降至 $\leq 3^{\circ}\text{C}$ 出现低温，地表面最低温 $\leq 0^{\circ}\text{C}$ 出现霜冻天气。全年无霜期 306d；偶有冰雹，霜期较长，历年平均初霜日 12 月 3 日，终霜 2 月 9 日，霜日 14d，但年际间相差大，有时 16d 霜日，有时 1—2d 霜日。历年平均日照时数 1658.9h，1~6 月阴雨天气多，日照较少，尤其 2~4 月，阴雨特多，月均日照仅 70~80h，日照率仅 20~22%，7~12 月多晴，占全年日照的 65%，日照时数高达 180~230h。由于本地区纬度较低，太阳辐射的高角度较大，地面所获太阳辐射热量丰富，多年平均，年总辐射量 111.4kcal/cm²，但分布不均，7~8 月最强，月辐射量高达 14 kcal/cm²，年平均降雨量 1640mm，分布不均，春季（3~5 月）干旱频繁，雨量仅占 10.5%，冬季（12~次年 1 月）干旱，雨量仅占 12%。年蒸发量 1530mm，多年平均干旱指数为 0.72，属湿润地区。灾害性天气主要有：倒春寒、龙舟水、八月旱和寒露风。

2.7.4 水文

曲江区所有河流均发源于山区，向中部汇合后注入北江，呈辐合状分布。县内河网密布，河道总长 459km，水面面积约占总土地面积 5%。全县流域面积在 10km²以上的中、小河流共 90 条，其中流域面积在 100 km²以上的河流 15 条。除北江之外，流域面积在 1000 km²以上、经由曲江区流入北江的支流有浚江、武江、南水和锦江，其流域面积绝大部分不在曲江区。

本项目南侧 1km 范围内有转溪水。

转溪水（演山水）为马坝河右岸的一级支流，河流流经演山村、转溪村后汇入马坝河，河流长度为 6.53km。

项目建设区周边分布有市政排水管网。

2.7.5 土壤及植被

（1）土壤

韶关市土壤类型较多。全市大致有土壤共 11 个土类、19 个亚类、78 个土属、285 个土种。11 个土类又可划分为自然土、旱地土壤和水稻土三大类。

自然土包括山地、丘陵、河流冲积地土壤，共分南方山地草甸土、黄壤、红壤、赤红壤、红色石灰土、黑色石灰土、紫色土、潮砂泥土和石质土 9 个土类、12 个亚类、25 个土属、119 个土种；旱地土壤包括菜田土土类及耕地自然土，共 19 个土属 38 个土种；水稻土即水田土壤，只有水稻土一个土类，分为淹育型水稻土、游育型水稻土、渗育型水稻土、潜育型水稻土、沼泽型水稻土和矿毒性水稻土 6 个亚类、34 个土属、128 个土种。

全市土壤在水平分布上分为赤红壤和红壤两大土类，区内南亚热带生物气候区地带性土壤为赤红壤，中亚热带生物气候区地带性土壤为红壤。土壤在垂直分布上有南方山地草甸土、黄壤、红壤、赤红壤四大土类。区内以红壤分布最为广泛，山地土壤肥力水平中等，但岩溶区立地条件差。

项目区属南方红壤土类区，自然土成土母岩以砂页岩、花岗岩、石灰岩及其它岩石为主，由于受自然条件的影响，主要是受气候条件和形地势的影响，各种岩石风化形成不同类型的自然土。赤红壤是项目区自然土的主要类型，由于受高温多雨的亚热带季风气候影响，特别是花岗岩风化而成的赤红壤，土壤抗侵蚀能力差，在地表裸露的情况下，极容

易产生面蚀、沟蚀和崩岗流失，往往由于植被较差，水土流失严重，表土有机质层很薄，一般低于 10cm。

本项目土壤类型以赤红壤土为主，有机质层和土层较浅，土壤 pH 小于 7，呈酸性。

(2) 植被

韶关市位于粤北山区，地处亚热带、中亚热带季风气候区，植被类型为亚热带常绿阔叶林，植被以散生马尾松、灌木、芒萁、杂草草地为主。曲江林业资源丰富，全区有林地面积为 316.3 万亩，活立木蓄积量 670 万 m^3 ，森林覆盖率为 68.4%，山上有松、杉、樟等常见树种 120 多种，活立木储量 800 万 m^3 ，居全省第三位，是广东省林业重点县之一。如木质优良的北江杉，木质精致的沙樟，木质轻滑的梧桐和鸭脚木，木质坚硬的红、白橡、绸木和世界稀有珍贵树种水松等。还有发展快，效益大的竹类，如毛竹、篙竹、箫竹、水竹等十多种。

项目建设区原状为演山红砖厂原料堆放和晒砖场地，林草覆盖率较低。

表 2-6 项目区部分适生树草种主要特性一览表

类别	植物名称	植物特征	物种来源
乔木	女贞	喜光，喜温暖，稍耐荫，但不耐寒冷。	苗圃广植
	黄桷兰	喜光照充足、暖热湿润和通风良好的环境，不耐寒，不耐阴，也怕高温和强光，宜排水良好、疏松、肥沃的微酸性土壤，最忌烟熏、台风和积水。	苗圃广植
	铁树	喜温暖湿润，不耐严寒；好阳光，耐半阴；生长缓慢，寿命可长达 200 年以上。适宜生长于排水良好，疏松肥沃的沙质壤土中。	苗圃广植
	龙爪槐	喜光，稍耐阴。能适应干冷气候。喜生于土层深厚，湿润肥沃、排水良好的沙质壤土。深根性，根系发达，抗风力强，萌芽力亦强，寿命长。	苗圃广植
	银杏	阳性树，喜适当湿润而排水良好的深厚壤土，以中性或微酸土最适宜，不耐积水之地，较能耐旱。	苗圃广植
	桂花	桂花喜温暖环境，宜在土层深厚，排水良好，肥沃、富含腐殖质的偏酸性砂质壤土中生长，不耐干旱瘠薄。	苗圃广植
	小叶榕	耐荫、抗污染、耐剪、易移植。	苗圃广植
	香樟	喜光，稍耐荫；喜温暖湿润气候，耐寒性不强，但不耐干旱、瘠薄和盐碱土。主根发达，深根性，能抗风。萌芽力强，耐修剪。	苗圃广植
	芙蓉	喜欢温暖湿润的气候，喜阳光，适应性较强。	苗圃广植
	黄葛树	阳性、喜暖热多雨气候及酸性土。	苗圃广植
灌木	天竺桂	耐荫、喜温暖湿润气候及微酸性土壤。	苗圃广植
	小叶女贞	中性、喜温暖、耐修剪。	苗圃广植
	红花继木	喜光、稍耐荫、耐寒，萌芽力强、耐修剪。	苗圃广植
	紫薇	阳性、喜温暖湿润气候、不耐寒。	苗圃广植
	小叶栀子花	暖地树种。性强健，喜光也耐荫，喜酸性土壤，耐热稍耐寒，萌芽力强，耐修剪。	苗圃广植

类别	植物名称	植物特征	物种来源
	黄花槐	中性、喜温暖、耐修剪。	苗圃广植
	毛叶丁香	阳性、喜暖湿、抗性。	苗圃广植
	紫穗槐	耐寒、耐旱、耐湿、耐盐碱、抗风沙、抗逆性极强。	人工播种
草种	马尼拉草	喜温暖、湿润环境。生长势与扩展性强，草层茂密，分蘖力强，覆盖度大。	苗圃广植
	白三叶草	适应性广，对土壤要求不严，只要在降水充足，气候湿润，排水良好，不是强盐碱的各种土壤中都能正常生长，为水土保持的良好植物。	人工播种
	马蹄金草	耐阴、耐湿，稍耐旱，适应性强。	人工播种
	三叶草	喜温暖、湿润气候，较耐旱、耐寒。	人工播种

2.7.6 水土保持敏感区

项目区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、重要湿地等水土保持敏感区。

项目区涉及水土保持敏感点包括：

（1）周边市政道路

本项目位于韶关市曲江区马坝镇演山村大路子 106 国道边森林矿场对面，项目西侧为 106 国道，是本项目水土保持敏感点。

（2）周边居民点

本项目周边分布有村庄，包括黑石村、塘边排、樱花谷生态园等，均是本项目水土保持敏感点。

（3）周边水系

项目区周边水系主要有转溪水，若施工过程中防护不当，大量携沙泥水等水流可能会间接进入河流，对水质、河床产生一定的影响，影响河流的正常排洪。因此，转溪水也是本项目水土保持敏感点。

3 项目水土保持评价

3.1 工程选址（线）水土保持评价

工程选址（线）水土保持评价见表 3-1。

表 3-1 工程选址水土保持评价表

条款		要求内容	本项目情况	结论
水土保持法	第十七条	禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。	本项目不在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区	满足要求
	第十八条	水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等。	本项目不在水土流失严重、生态脆弱的地区	满足要求
	第二十条	禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。在二十五度以上陡坡地种植经济林的，应当科学选择树种，合理确定规模，采取水土保持措施，防止造成水土流失。	本项目不涉及上述区域	满足要求
	第二十一条	禁止毁林、毁草开垦和采集发菜。禁止在水土流失重点预防区和重点治理区铲草皮、挖树兜或者滥挖虫草、甘草、麻黄等。	本项目不涉及上述区域	满足要求
	第二十四条	生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。	本项目不涉及上述区域	满足要求
水土保持技术标准 3.2.1	1	避让水土流失重点预防区和重点治理区。	本项目不涉及上述区域	满足要求
	2	避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带	本项目不涉及上述区域	满足要求
	3	避让全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站	本项目不涉及上述区域	满足要求

本项目选址区域内不存在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区；无水土流失严重、生态脆弱的地区；未在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物；未毁林、毁草开垦和采集发菜；未在水土流失重点预防区和重点治理区铲草皮、挖树兜或者滥挖虫草、甘草、麻黄等；不属于水土流失重点预防区和重点治理区。满足《水土保持法》有关规定。

本项目选址不属于水土流失重点预防区和重点治理区；不属河流两岸、湖泊和水

库周边的植物保护带；无全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。满足《生产建设项目水土保持技术标准》有关规定。

综上所述，工程选址（线）不存在水土保持制约因素。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

建设方案与布局水土保持评价见表 3-2。

表 3-2 工程建设方案与布局水土保持评价表

条款			要求内容	本项目情况	结论
水土保持技术标准	3.2.2	1	公路、铁路工程在高填深挖路段，应采用加大桥隧比例的方案，减少大填大挖；填高大于 20m，挖深大于 30m 的，应进行桥隧替代方案论证；路堤、路堑在保证边坡稳定的基础上，应采用植物防护或工程与植物防护相结合的设计方案	本项目不涉及上述内容	满足要求
		2	城镇区的建设项目应提高植被建设标准，注重景观效果，配套建设灌溉、排水、雨水利用设施	本项目不涉及上述内容	满足要求
		3	山丘区输电工程塔基应采用不等高基础，经过林区的应用加高杆跨越方式	本项目不涉及上述内容	满足要求
		4	对无法避让水土流失重点预防区和重点治理区的生产建设项目，建设方案应符合下列规定：	本项目不涉及上述内容	满足要求
			（1）应优化方案，减少工程占地及土石方量；公路、铁路等项目填高大于 8m 宜采用隧道、定向钻、顶管等方式；山丘区工业场地宜优先采取阶梯式布置	/	/
			（2）截排水工程、拦挡工程的工程等级和防洪标准应提高一级	/	/
			（3）宜布设雨洪集蓄、沉砂设施	/	/
			（4）提高植物措施标准，林草覆盖率应提高 1 个~2 个百分点	/	/

本工程建设方案无大填大挖区域；不属于城镇建设项目，配套建设有排水、雨水利用设施；不属于水土流失重点预防区和重点治理区。因此建设方案满足《生产建设

项目水土保持技术标准》有关规定。

3.2.2 工程占地评价

根据主体工程资料，本项目建设总计占地 2.61hm^2 ，全部为临时占地。占地类型为工业用地。

工程占地水土保持评价见表 3-3。

表 3-3 工程占地水土保持评价表

条款			要求内容	本项目情况	结论
水土保持技术标准	4.3.5	1	工程占地应符合节约用地和减少扰动的要求	本项目占地满足相关规划要求，符合节约用地和减少扰动的要求	满足要求
		2	临时占地应满足施工要求	本项目无新增临时占地	满足要求

根据表 3-3 评价结论，本项目占地符合节约用地和减少扰动的要求，无新增临时占地。项目建设符合当地经济社会发展要求，有效地控制和减少对原地貌、地表植被的扰动和损毁，减少占用水、土资源，并且没有国家珍稀保护树种，也未占用防护林区。工程占地未占用基本农田，工程占地不属于国家限制和禁止供地项目，符合水土保持要求。

3.2.3 土石方平衡评价

3.2.3.1 土石方平衡

根据主体工程资料，本项目总挖方 0.23万 m^3 ，总填方 0.83万 m^3 ，填筑土石方充分利用开挖料，经平衡调配后，需外借土方 0.6万 m^3 ，外借土来自于项目区西侧 200m 韶关市曲江森林矿业有限公司开挖土方。

工程土石方平衡水土保持评价见表 3-4。

表 3-4 工程土石方平衡水土保持评价表

条款			要求内容	本项目情况	结论
水土保持	4.3.6	1	土石方挖填数量应符合最优化原则	本项目无不合理挖填数量	满足要求
		2	土石方调运应符合节点适宜、时	本项目土石方调运节点适宜、时序可	满足

条款			要求内容	本项目情况	结论
持 技 术 标 准			序可行、运距合理原则	行、运距合理	要求
		3	余方应首先考虑综合利用	本项目挖方全部用于回填，无余方	满足要求
	3.2.7	5	外借土石方应优先考虑利用其他工程废弃的土（石、渣），外购土（石、料）应选择合规的料场	本项目外借土石方利用其他工程废弃的土	满足要求
		7	工程标段划分应考虑合理调配土石方，减少取土（石）方、弃土（石、渣）方和临时占地数量	本项目不涉及标段划分	满足要求

综上，土石方挖填数量符合最优化原则；土石方调运符合节点适宜、时序可行、运距合理原则；挖方全部用于回填，无余方，外借土石方利用其他工程废弃的土。因此，土石方平衡符合《生产建设项目水土保持技术标准》有关规定。

3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

本工程未设置取土（石、砂）场。

3.2.5 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

本工程未设置弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场。

3.2.6 施工方法与工艺评价

3.2.6.1 施工方法（工艺）分析评价

工程施工布置均是以施工过程中扰动面积最小为原则，尽量少占用土地进行布置的，工程的施工布置和占地对土地资源的影响不大，尽可能减少新增扰动面积，符合水土保持要求。

本工程采用机械化和人工结合施工，便于加快工程进度，同时可减轻水土流失影响，土方开挖采用挖掘机作业或者人工开挖，自卸汽车拉运的施工方式，减少地表裸露时间和裸露面积，符合水土保持的要求。

主体工程中的施工方法及工艺安排符合水土保持的要求，可以有效地控制水土流失的发生。从总体上看，各项施工组织及工艺设计上符合本项目的实际情况，可操作、易实施，施工过程中加强组织和管理，有效防止了水土流失的发生。

3.2.6.2 施工组织设计的分析与评价

主体工程设计从施工进度与时序安排、施工布置等方面进行了水土保持的考虑。

施工进度方面，工程本着坚持基本建设程序，加快建设速度的原则，确保工程建设进度。

施工时序方面，合理安排施工时间和施工顺序，缩短松散土体裸露堆放的时间，同时避免在暴雨大风天气施工，减少水土流失量。

施工布置方面，施工临建区租用附近的民房或布置在红线范围内；施工用水及用电就近解决，施工扰动控制在工程建设范围内，减少了占地和对周边环境的影响。

砂石料来源采取就近采购的方式解决。明确所购买砂石料其水土流失防治责由卖方承担，并签订相关水土流失防治责任书（或合同）。

通过上述分析表明，项目工程的施工方法（工艺）、工期选择、进度控制、施工布置等方面，总体上符合水土保持要求。

3.2.6.3 工程管理的分析评价

水土保持工程建设的招投标、施工、监理、监测、验收等工程管理方面应积极落实水土流失防治责任，按时、按区域、按量布设水土保持措施，以达到减少水土流失的目的。水土保持工程管理方面的水土保持分析与评价详见下表。

表 3-5 工程管理的的水土保持分析与评价

限制性质	要求内容	本工程情况	分析评价	解决办法
普遍要求行为	(1) 将水土保持工程纳入招投标、施工合同中，落实水土流失防治责任；合同标段划分考虑土石方调配和减少临时占地	/	/	/
	(2) 工程监理文件应落实水土保持工程监理的具体内容和要求，控制进度、质量和投资	/	/	/
	(3) 水土保持监测文件中应落实监测内容和要求，由监测单位开展水土流失动态变化及防治效果监测	/	/	/
	(4) 建设单位应通过合同管理、宣传培训和检查验收等手段控制水土保持工作	/	/	由一名主要领导负责水土保持工作，定期对参建单位人员进行培训
	(5) 检查验收文件中落实水土保持工程检验验收的程序、标准和要求，在主体工程竣工前完成水土保持设施专项验收	/	/	建设单位应及时开展水土保持验收工作
	(6) 外购砂石料必须选择合法的砂石料场，并明确防治责任	/	/	/
整体评价	未涉及严格限制类行为，但应加强验收等专项工作			

3.2.7 主体工程中具有水土保持功能工程的评价

3.2.7.1 水土保持工程的界定原则

(1)以防治水土流失为主要目标的防护工程,应界定为水土保持工程。以主体工程设计功能为主、同时兼有水土保持功能的工程,不纳入水土流失防治措施体系,仅对其进行水土保持分析与评价;当不能满足水土保持要求时,可要求主体设计修改完善,也可提出补充措施(纳入水土流失防治措施体系)。

(2)对建设过程中临时征地、临时占地,因施工结束后需归还当地群众或政府,水土流失防治责任将发生转移,须通过水土保持验收予以确认,各项防护措施均应界定为水土保持工程,纳入水土流失防治措施体系。

(3)对永久占地区内主体设计功能和水土保持功能难以直观区分的防护措施,可按破坏性试验的原则进行排除:假定没有这项防护措施,主体设计功能仍旧可以发挥作用,但会产生较大的水土流失,该项防护措施应界定为水土保持工程,纳入水土流失防治措施体系。

3.2.7.2 不纳入水土保持工程的措施

主体工程中具有水土保持功能但不纳入水土保持功能的措施有道路广场硬化、挡墙及洗车槽。

(1) 道路广场硬化

项目建设区内道路广场采用混凝土硬化。

水土保持评价:路面硬化除发挥其主要交通功能外,还具有一定的水土保持功能,硬化的路面能有效的防止降雨直接击溅土壤造成水土流失,同时也是防渗固土一项有效措施。

(2) 挡墙

主体工程根据地形情况砌筑挡墙,根据主体资料,挡土墙基础及墙身均采用 C20 混凝土浇筑。

水土保持评价:挡墙的布设起到拦挡及固结水土的作用,有利于水土保持,具有一定的水土保持功能,但浆砌石挡墙主要功能为满足主体安全,因此不界定为水土保持措施。

(3) 洗车槽

施工单位在场地出入口处设洗车槽 1 处,用于冲洗施工出入车辆,防止车辆携带的泥土对周边道路造成污染。

水土保持评价:洗车槽对出入车辆进行冲洗,减少了项目建设对周边环境造成的负面影响,其主要功能并非水土保持功能,因此不界定为水土保持措施。

3.2.7.3 纳入水土保持工程的措施

主体工程设计中考虑施工完成后布设永久排水沟及沉砂池。

(1) 排水沟及沉砂池

项目已建有砖砌排水沟,主要收集项目区内降雨,通过沉砂池处理后汇入市政管网。

水土保持评价:排水沟可有效疏导项目区雨水,可以满足工程建成后的雨水汇水、保证排水通畅,蓄水池可起到雨水集蓄利用的作用,具有较好的水土保持功能。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

主体已列水土保持措施工程量及投资情况见下表。

表 3-6 主体设计中具有水土保持功能工程数量汇总情况

序号	措施类型	单位	工程量	投资(万元)
一	工程措施			12.52
1	建构筑物区			4.72
1.1	排水沟	m	103	4.12
1.2	沉砂池	座	2	0.6
2	道路广场区			7.8
2.1	排水沟	m	180	7.2
2.2	沉砂池	座	2	0.6
合计				12.52

本项目已于 2018 年 2 月开工,已实施的水保措施有效发挥了水土流失防治功能,现状排水、沉砂措施运行正常,能够保证其持续发挥作用,但未施工建筑区无临时措施、裸露区域未进行绿化,因此,本方案对施工建筑区新增临时排水、沉砂措施,对裸露区域新增植草护坡、全面整地、撒播草籽、临时覆盖等水土保持措施。

4 水土流失调查与预测

项目建设和运行过程中将不可避免的扰动原地貌，使原地表植被、土层结构遭到不同程度的破坏，降低了表层土壤的抗蚀性，造成水土流失。本章的主要任务是根据实地调查结果及该项目的可研报告资料，确定项目建设中扰动、破坏土地和植被面积，表土数量及堆放处理，综合评价项目建设区的水土流失量、强度、危害及其对周围区域的影响，确定合理的预测时段和预测方法，并对因项目建设发生的水土流失时空分布进行分析，为合理布设水土保持防治措施和水土保持监测提供依据。

4.1 水土流失现状

4.1.1 区域水土流失现状

本项目位于曲江区，根据《全国水土保持区划（试行）》，项目区水土保持区划属于南方红壤区（南方山地丘陵区）。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL 190-2007），所在区域的水土流失的类型为水力侵蚀，土壤侵蚀强度为轻度，土壤侵蚀模数和容许土壤流失量为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。

根据 2013 年 8 月广东省水利厅和珠江水利委员会珠江水利科学研究院联合调查发布的《广东省第四次水土流失遥感普查成果报告》，曲江区水土流失面积达 $192.97km^2$ ，占全区总面积的 11.6%。其中自然侵蚀 $148.51km^2$ ，占流失面积的 76.96%；人为侵蚀 $44.46km^2$ ，占流失面积的 23.04%。

表 4-1 曲江区土壤侵蚀类型面积统计表

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	
曲江县	148.51	22.45	11.95	10.06	44.46	192.97

4.1.2 项目建设水土流失现状

本项目已于 2018 年 2 月开工。通过现场调查并与建设单位沟通，截止 2020 年 12 月，已完成原料仓库、破碎车间、产品仓库以及办公楼等的建设，剪切车间完成了地面平整。施工过程中扰动地表 $2.61hm^2$ ，总开挖土方 0.23 万 m^3 ，开挖料用于回填，经平衡调配后，无弃方，需外借土方 0.6 万 m^3 ，外借土来自于项目区西侧 200m

韶关市曲江森林矿业有限公司开挖土方。已实施的水土保持措施包括排水沟 283m、沉砂池 4 座，最终排入周边市政雨水管网。调查表明，施工期间基本未产生水土流失危害。

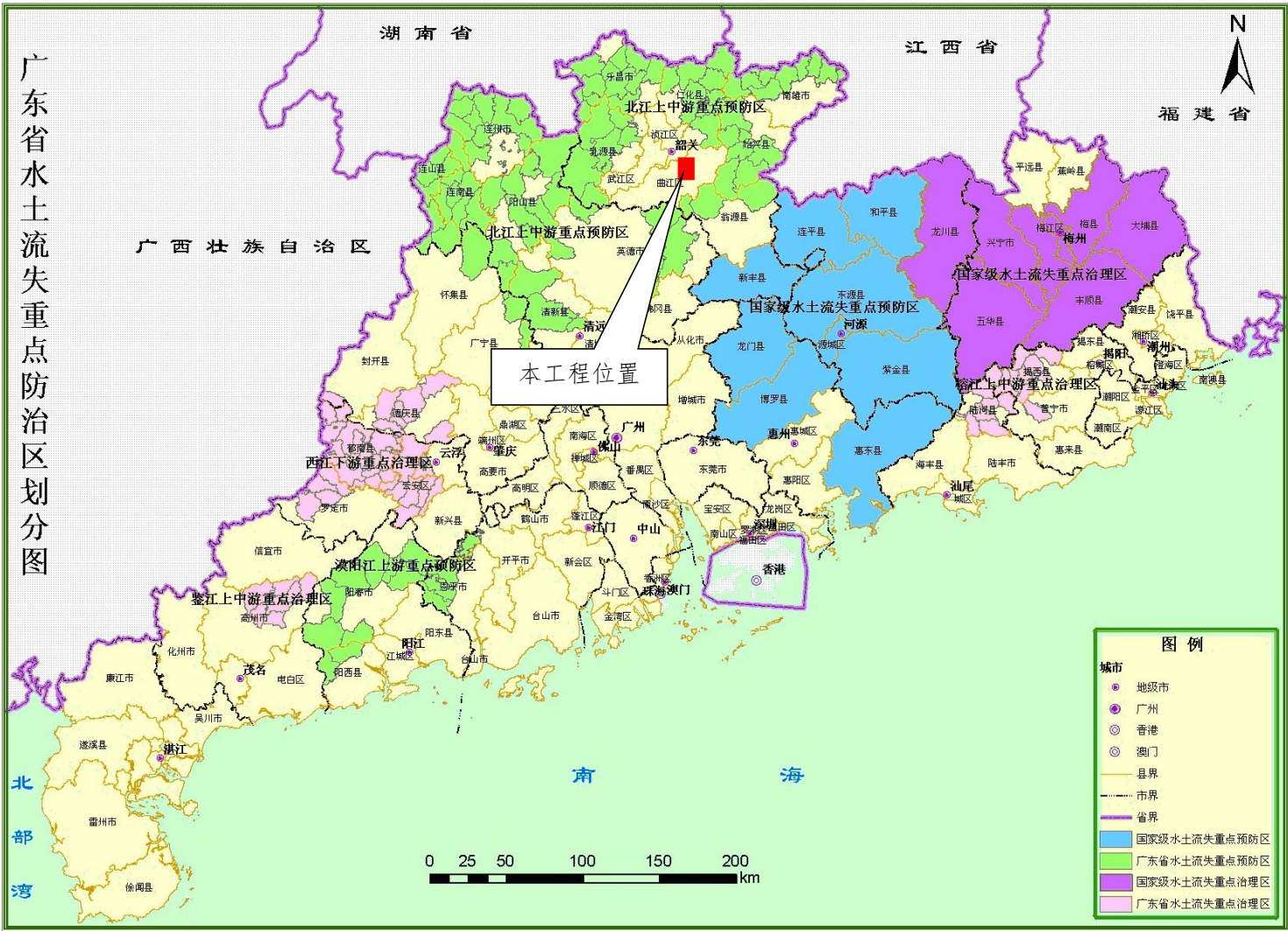


图 4-1 广东省水土流失重点防治区划分图

4.2 水土流失影响因素分析

根据主体工程设计文件、图纸，结合现场查勘情况，本工程地表扰动面积为 2.61hm^2 。

根据项目区动工前的卫星影像资料，工程建设区扰动面积 2.61hm^2 ，为灌木林、其他草地及裸露土地等，属于水土保持设施面积，因此损坏水土保持设施面积为 2.61hm^2 。

根据财政部、国家发展改革委、水利部、中国人民银行 2014 年 1 月联合发布的《关于印发〈水土保持补偿费征收使用管理办法〉的通知》（财综〔2014〕8 号），对于开办一般性生产建设项目的，按照征占用土地面积计征水土保持补偿费，因此，本项目需缴纳水土保持补偿费面积为 2.61hm^2 。

按粤府〔1995〕95 号《广东省水土保持补偿费征收和使用管理暂行规定》，结合曲江区水务局行政事业性收费一览表，开办一般性经营建设项目，按照工程占地面积计列。水土保持补偿费收费标准按每平方米 1.3 元计算，因此，计算本工程应缴纳水土保持补偿费 2.46 万元。

本项目总挖方 0.23万 m^3 ，总填方 0.83万 m^3 ，填筑土石方充分利用开挖料，经平衡调配后，需外借土方 0.6万 m^3 ，外借土来自于项目区西侧 200m 韶关市曲江森林矿业有限公司开挖土方。

4.3 土壤流失量调查预测

4.3.1 预测单元

为了合理调查不同区域水土流失量及其对周围环境的影响，按照以下五原则划分预测单元，即：① 地形地貌、扰动地表的物质组成相近；② 土地利用现状基本相同；③ 扰动地表方式、形态相似，时段相同；④ 水土流失成因、强度基本一致，类型相同；⑤ 同一预测单元集中连片，形成一个或几个集中的区域。

根据项目的总体布局和工程建设特点，结合上述划分原则，该项目共划分为 2 个一级预测单元，即：一期工程区、二期工程区（拟建区）。其中一期工程区根据实际布置情况划分为建构筑物区、道路广场区共计 2 个二级预测单元。

4.3.2 预测时段

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），水土流失调查时段划分

为施工期（含施工准备期）和自然恢复期。

项目区以水力侵蚀为主，调查时段以工期跨越雨季的比例确定，超过雨季长度的按 1 年考虑，不超过时按占雨季长度的比例计算，项目区雨季为 4~9 月。

（1）施工期（含施工准备期）

项目于 2018 年 2 月动工，2019 年 1 月，一期原料仓库、破碎车间、产品仓库以及办公楼等建设完成，并投入生产；由于各种原因，一期剪切车间与二期工程区（拟建区）搁置，并于 2020 年 10 月开工，计划 2021 年 5 月完工，项目总工期 21 个月。根据主体工程施工进度安排，建构筑物区施工期约为 12 个月，因此考虑建构筑物区预测时段为 1 年；道路广场区施工期约为 5 个月，由于道路广场区施工前也存在扰动，考虑道路广场区预测时段为 1 年；二期工程区（拟建区）施工约 6 个月，故考虑二期工程区（拟建区）预测时段为 0.5 年。

（2）自然恢复期

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），自然恢复期预测时段取 2 年。

各单元调查面积及时段见下表。

表 4-2 预测范围和时段表

预测单元		施工期		自然恢复期	
		面积 (hm ²)	预测时段 (a)	面积 (hm ²)	预测时段 (a)
一期工程区	建构筑物区	0.35	1		
	道路广场区	0.66	1		
二期工程区（拟建区）		1.6	0.5	1.6	2
合计		2.61		1.6	

4.3.3 土壤侵蚀模数

（1）原地貌土壤侵蚀模数

项目区地势平坦，地表植被覆盖良好，现状地表实际发生水土流失的可能性较小，项目区现状地表侵蚀强度属中度，原地貌侵蚀模数取 500t/(km²·a)。

（2）施工土壤侵蚀模数

根据对已建或在建的类似工程与本工程之间的特性、施工工艺、项目区的气候条件、地形地貌、土壤、植被及水土流失等方面进行比较分析，确定本工程土壤侵蚀模数。经选

本项目与清连高速公路项目处于同一地区，在气候条件、地形地貌、土壤、植被及水土流失等方面相同或相似，具有较强的可比性。

本工程选取选取《广东坪石电厂 2×300MWCFB 锅炉示范工程》作为类比工程，该工程厂址位于广东省北部乐昌市西北面坪石镇东南 4.5km 的河丰村，东北面靠近武江，为山丘地形，厂区内有数座山丘和深沟。厂址地处亚热带季风气候区，夏季气候炎热多雨，冬气温较低、常见霜冻。由于个两项目在地理位置较为接近，地表物质组成、降雨特性等诸方面也相似，因此认为施工内容具有一定相似性条件下，其施工期土壤侵蚀强度是相似的，其监测值对本工程有很好的参考性。

该工程水土保持方案报告书由广东省水利电力勘测设计研究院于 2005 年 1 月编制完成，2005 年 6 月 7 日，水利部以水保函〔2005〕206 号文对该水土保持方案予以批复。工程建设过程中，将水土保持工程纳入到主体工程施工组织设计中，与主体工程同步进行设计和施工一并委托广东粤源水利水电工程咨询有限公司开展水土保持监测工作，并于 2011 年 10 月提交了《广东省坪石发电厂 B 厂二期扩建工程水土保持监测总结报告》。中水珠江规划勘测设计有限公司于 2011 年 12 月编写了《广东省坪石发电厂 B 厂二期扩建工程水土保持设施验收技术评估报告》，并与 2012 年 4 月完成验收工作。

类比工程比较详见下表。

表 4-3 类比工程可比性对照表

类比项目	类比工程	本工程
	广东坪石电厂 2×300MWCFB 锅炉示范工程	年产 86000 吨废铁破碎料及 83000 吨废铁剪切料生产项目
地理位置	韶关市乐昌市	韶关市曲江区
气象条件	属中亚热带季风气候，多年平均降水量 1488mm，平均气温 19.5℃	属中亚热带湿润性的季风气候，多年平均降雨量 1638mm，多年平均气温 20.4℃。
土壤	以赤红壤为主	以赤红壤为主
植被	植被为亚热带常绿阔叶林，现状植被以次生乔灌木和稀疏草被为主，植被生长良好。	亚热带植物及人工林，植被以次生草被为主，植物生长茂盛，植被覆盖率达 52.8%
地形地貌	山丘区，植被覆盖较好，地面坡度小于 25°	属于丘陵地貌，海拔高程约为 100~300m，山体呈馒头状，坡度平缓
水土流失类型	以水力侵蚀为主，工程区为轻度侵蚀，水土保持状况良好。	以水力侵蚀为主，工程区为轻度侵蚀，水土保持状况良好。
比较结果	相 同	

由于项目区与类比工程的气候特征、地形地貌特征、土壤性质基本一致，因此采用类比工程的监测数据作为本项目区的土壤侵蚀模数强度的参考值是合理的。

2008 年 7 月至 2010 年 6 月 9 广东粤源水利水电工程咨询有限公司开展广东坪石电厂 2×300MWCFB 锅炉示范工程水土保持监测工作，监测的主要内容包括：工程沿线地形地貌类型、植被、水文等情况、主体工程进展情况、工程占地面积、扰动地表面积，工程挖方、填方数量、弃渣量及弃土弃渣堆放情况及防护措施、水土流失类型划分及分区、建设项目土地扰动面积的变化情况、不同水土流失类型的强度及水土流失总量、水土流失危害情况、水土流失防治措施的数量和质量、林草成活率、生长情况及覆盖度、防护工程稳定性、完好程度、运行情况、水土保持措施的拦渣保土效果、水土保持工程设计与水土保持管理相关内容等。根据施工区地形条件和水土流失特点，在不同防治区设立了 4 个固定监测点，通过调查监测、地面定位监测和巡查监测，掌握工程建设过程中水土流失变化动态。水土流失量、侵蚀强度主要通过地面定点监测方法获取，即测纤法和侵蚀沟量测法为主。监测成果汇总见下表。

表 4-4 坪石电广工程建设期土壤侵蚀强度监测成果表（单位：t/（km²•a））

监测区	2008 年	2009 年				2010 年		
	第四季	第一季	第二季	第三季	第四季	第一季	第二季	第三季
挖方区	3393	4162	3940	4810	1540	1100	880	512
填方区	5500	8190	7500	11316	8460	3210	1500	580
平台	3750	5240	4300	7820	3210	1920	840	450

土壤侵蚀模数在对比分析类比工程与本工程特点，结合本工程各分区的地形、降雨及地面植被覆盖率在类比工程实测数据的基础上进行调整，最后确定各施工期各防治分区的土壤侵蚀模数。

考虑到类比工程在施工过程中，陆续有水保措施的落实，施工后期的水土流失量能够得到一定的控制，因此本工程取 2008 年第四季与 2009 年前三季的监测成果的平均值作为本工程类比的施工期侵蚀模数。类比工程施工期监测成果平均值为：挖方区侵蚀模数 4076t/（km²•a），填方区侵蚀模数 8127 t/（km²•a），平台侵蚀模数 5278 t/（km²•a）。对比本工程实际情况及降雨、地形、岩性、土壤、植被、人为活动等水土流失影响因子，并根据

降雨量修正，最终确定本方案各预测单元施工期侵蚀模数如下。

建构筑物区：主要为场地平整、基础开挖，与类比项目的挖方区类似，挖方区监测成果为 $4076\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，建构筑物区施工期侵蚀模数取为 $4076\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

道路广场区：主要为场地平整，与类比项目的平台类似，平台区监测成果为 $5278\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，道路广场区施工期侵蚀模数取为 $5278\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

二期工程区（拟建区）：主要为场地回填及场地平整，与类比项目的填方+平台类似，监测成果取类比的填方、平台平均值，为 $6702\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，二期工程区（拟建区）施工期侵蚀模数取为 $6702\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

（3）自然恢复期

项目施工结束进入自然恢复期后，土壤侵蚀强度明显下降，自然恢复期土壤侵蚀模数采用经验值法确定，各分区土壤侵蚀模数为 $800\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

详见下表。

表 4-5 本方案土壤侵蚀模数表（单位： $\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ）

预测单元		施工期	自然恢复期
一期工程区	建构筑物区	4076	/
	道路广场区	5278	/
二期工程区（拟建区）		6702	800

4.3.4 预测结果

（1）预测结果

根据扰动原地貌面积、扰动原地貌前后土壤侵蚀模数的变化、弃渣堆放部位和数量，运用下式计算新增水土流失量。

调查确定各水土流失区的侵蚀模数后，根据各流失区的面积和产生水土流失的历时分别计算新增水土流失量。即：新增水土流失量等于新增土壤侵蚀模数与调查的水土流失面积和产生水土流失历时的乘积。采用以下公式计算土壤流失量：

a、土壤流失量计算公式：

$$W = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^3 F_i \times M_{ik} \times T_{ik}$$

b、新增土壤流失量计算公式：

$$\Delta W = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^3 F_i \times \Delta M_{ik} \times T_{ik}$$

c、不同单元各时段新增土壤侵蚀模数计算公式：

$$\Delta M_{ik} = \frac{(M_{ik} - M_{i0}) + |M_{ik} - M_{i0}|}{2}$$

式中：

W——扰动地表土壤流失量（t）；

ΔW ——新增土壤流失量（t）；

i——调查预测单元（1，2，3，……，n-1，n）；

k——调查预测时段，1、2、3，指项目建设期和自然恢复期；

F_i ——第 i 个调查预测单元的面积， km^2 ；

M_{ik} ——扰动后不同调查预测单元不同时段土壤侵蚀模数， $\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ；

ΔM_{ik} ——不同单元各时段新增土壤侵蚀模数， $\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ；

M_{i0} ——扰动前不同调查预测单元土壤侵蚀模数， $\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ；

T_{ik} ——调查预测时段（扰动时段），a。

可能造成水土流失量调查预测结果见下表。

表 4-6 施工期水土流失量调查预测结果

预测分区		面积	侵蚀模数($\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$)		时段	施工期流失量(t)	
		(hm^2)	背景值	施工期	(年)	总量	新增
一期工程区	建构筑物区	0.35	500	4076	1	14.3	12.5
	道路广场区	0.66	500	5278	1	34.8	31.5
二期工程区（拟建区）		1.6	500	6702	0.5	53.6	49.6
合计		2.61				102.7	93.7

表 4-7 自然恢复期水土流失量调查预测结果

预测分区		面积	侵蚀模数($\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$)		时段	自然恢复期流失量(t)	
		(hm^2)	背景值	自然恢复期	(年)	总量	新增
一期工程区	建构筑物区	0.35	500	800		0.0	0.0
	道路广场区	0.66	500	800		0.0	0.0
二期工程区（拟建区）		1.6	500	800	2.00	25.6	9.6
合计		2.61				25.6	9.6

表 4-8 土壤流失量汇总表

预测分区	总流失量(t)	新增土壤流失量(t)	流失量百分比(%)	
			总量	新增

一期工程区	建构筑物区	14.3	12.5	11.12	12.12
	道路广场区	34.8	31.5	27.15	30.54
二期工程区（拟建区）		79.2	59.2	61.73	57.34
合计		128.3	103.3	100.00	100.00

（2）水土流失量调查预测结果分析

经计算，本项目水土流失总量为 128.3t，其中新增水土流失量为 103.3t，水土流失重点时期为施工期，重点区域为二期工程区（拟建区）。

4.4 水土流失危害分析

在项目建设过程中，因项目区内的基础开挖、回填、场地平整施工活动，扰动了地表岩土结构，不同程度地改变了原有地表水循环途径，对河流水系、现有道路产生了一定的负面影响。本工程建设可能造成水土流失危害主要表现在以下几个方面。

（1）对主体工程施工的影响

本工程施工过程中形成大面积的裸露地面，在没有进行防护的情况下遇雨易产生径流冲刷，从而使土壤不断遭受侵蚀，容易造成水土流失，影响施工进度及施工环境。

（2）对周边现有河流的影响

项目区距离转溪水较近，若施工过程中防护不当，大量携沙泥水等水流可能会间接进入转溪水，对河流水质、河床产生一定的影响，影响转溪水正常排洪。

（3）对现有道路的影响

项目区周边交通较为便利，西侧为 106 国道，施工中形成的松散裸露面，是水土流失的潜在因素，如不采取有效的拦挡、沉砂和废水处理措施，遇雨天流失的土石方流出施工场地后，有可能会淤积和堵塞附近公路的排水系统，将会影响公路的正常运行，对道路交通秩序造成干扰。

（4）对周边现有生活区的影响

根据现场查勘，本项目周边分布大量住宅建筑，包括黑石村、塘边排、樱花谷生态园等，均是本项目水土保持敏感点。

5 水土保持措施

5.1 防治分区

5.1.1 分区原则

- (1) 各分区之间具有显著差异性；
- (2) 同一区内造成水土流失的主导因子和防治措施应相近或相似；
- (3) 根据项目的繁简程度和项目区自然情况，防治区可划分为一级或多级；
- (4) 一级区应具有控制性、整体性、全局性，线型工程应按土壤侵蚀类型、地形地貌、气候类型等因素划分一级区，二级区及其以下分区应结合工程布局、项目组成、占地性质和扰动特点进行逐级分区；
- (5) 各级分区应层次分明，具有关联性和系统性。

5.1.2 分区结果

(1) 按地形地貌分区

项目区地貌属丘陵区，因此不按照地貌类型进行一级防治区划分。

(2) 按工程类型分区

根据工程建设特点和项目组成，结合工程施工区布局，将该项目划分为 2 个水土流失一级防治分区，即：一期工程区、二期工程区（拟建区）。根据建设内容及扰动方式的不同将一期工程区又分为建构筑物区、道路广场区 2 个二级防治分区。

表 5-1 各防治分区特点及水土流失特征

防治分区		占地面积 (hm ²)	水土流失特点
一期工程区	建构筑物区	0.35	施工期间开挖及现状地表的扰动
	道路广场区	0.66	挖填平整、地面硬化
二期工程区（拟建区）		1.6	场地回填及场地平整
合计		2.61	

5.2 措施总体布局

5.2.1 措施体系布设

为了使因工程建设引起的水土流失降到最低程度，达到保持水土的最终目的，结合本

项目的特点，拟采用拦、挡、防等工程措施、植物措施与临时措施相结合的方法，进行本方案水土流失防治措施设计。对于主体工程已设计部分不再重复，而对没有设计部分则进行补充，另外，在满足保水保土基本要求的同时，尽量从恢复生态功能的方面考虑设计，使本工程形成一个完整的水土流失防治体系。本方案新增水土保持措施详见下表。

表 5-2 各防治分区水土保持措施布局表

防治分区	防治分区	措施类型	主体已有	方案新增
一期工程区	建构筑物区	工程措施	排水沟、沉砂池	无
		临时措施	无	土质排水沟、沉砂池、彩条布苫盖
	道路广场区	工程措施	排水沟、沉砂池	铺草皮
二期工程区（拟建区）		工程措施	无	砖砌排水沟、沉砂池
		植物措施	无	全面整地、撒播草籽
		临时措施	无	彩条布苫盖

水土流失防治措施体系见下图。

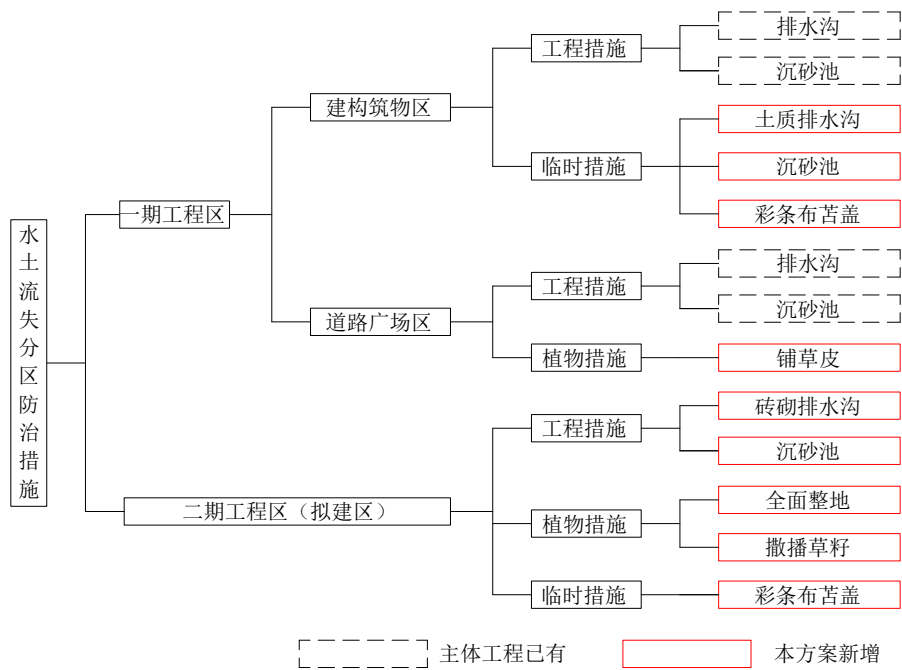


图 5-1 水土流失防治措施体系图

5.2.2 水土流失防治措施设计标准及总体要求

为了防止工程产生水土流失，本方案拟采用工程措施与植物措施相结合、永久措施与临时措施相结合来设计防治方案。

(1)洪水设计标准及设计洪水

洪水设计标准及断面计算方法，按照《水土保持综合治理技术规范小型蓄排水工程》

(GB/T16453.4-2008) 中的规定, 确定截排水工程防御暴雨标准为 10 年一遇 24h 最大降雨量。

①设计暴雨

由《广东省暴雨参数等值线图》(2003 版) 查得本区 24 小时的的设计点暴雨, 由于工程实施范围内集雨面积均小于 10km^2 , 故雨量点面转换系数为 1.0, 项目区设计暴雨计算采用公式: $H_p = (\phi_p \cdot C_v + 1) \cdot H_t$ 。计算成果见表 5-3。

表 5-3 项目区设计暴雨成果表

历时	参 数				设计暴雨 (mm)
	Ht	ϕ_p	Cv	Cs/Cv	10%
24h	101.5	1.34	0.38	3.5	153.18

②设计洪水

由于各防治区汇流面积较小, 且无实测水位和流量资料, 在推求设计洪水洪峰流量及洪量时对于集雨面积 $F < 0.01\text{km}^2$ 的, 采用水利部提出的清水洪峰流量: $Q_p = 0.278K.I.F$; 对于 $10\text{km}^2 > F$ (集雨面积) $> 0.01\text{km}^2$ 的, 采用《广东省暴雨径流查算图式》中的经验公式: $Q_p = C_p \times H_{24} \times F^{0.84}$ 。

上述式中: K—径流系数, 按当地水文手册中的有关参数确定;

I—10 年一遇最大 1h 暴雨强度 (mm/h);

F—集雨面积 (km^2);

Cp—随频率而异的系数, 10%频率洪水取 0.044;

H24—24h 设计暴雨量 (mm)。

(2)截排水沟断面确定

根据《水土保持综合治理技术规范》(GB/T16453.4-2008) 规定, 按明渠均匀流公式: $Q = A.C.(Ri)^{0.5}$ (已知流量求水深) 推求各防治区截排水沟断面尺寸。

式中: A—过水断面面积, m^2 ;

R—水力半径, m;

C—谢才系数, $C = R^{\frac{1}{6}}/n$ (糙率 n, 浆砌石取 0.020, 土质排水沟取 0.025);

i—截排水沟沟底坡降。

在截排水沟的断面设计中,应考虑截排水沟的不冲不淤,截排水沟的设计比降应大于不淤比降,设计流速应小于允许最大流速,尽量减少沟道冲淤。根据《水土保持综合治理技术规范》(GB/T16453.4-2008) 5.3.3 表 2 和表 3,当设计排水流量为 $0.5\text{m}^3/\text{s}$ 时,截排水沟的不淤比降为 $1.0\sim 2.0\%$;排水流量为 $1.0\text{m}^3/\text{s}$ 时,不淤比降为 $0.7\sim 1.0\%$;排水流量为 $2.0\text{m}^3/\text{s}$ 时,不淤比降为 $0.5\sim 0.7\%$;排水流量为 $3.0\text{m}^3/\text{s}$ 时,不淤比降为 $0.4\sim 0.5\%$;排水流量为 $5.0\text{m}^3/\text{s}$ 时,不淤比降为 $0.3\sim 0.4\%$ 。对于土质截排水沟,允许最大流速为 $0.6\sim 1.0\text{m/s}$ (其中土质是轻壤土的为 $0.6\sim 0.8\text{m/s}$,是中壤土的为 $0.65\sim 0.85\text{m/s}$,是重壤土的为 $0.75\sim 0.95\text{m/s}$,是粘土的为 $0.8\sim 1.0\text{m/s}$);对于采用浆砌块石衬砌的截排水沟,允许最大流速为 $2.5\sim 5.0\text{m/s}$ (其中采用单层浆砌块石衬砌的为 $2.5\sim 4.0\text{m/s}$,采用双层浆砌块石衬砌的为 $3.5\sim 5.0\text{m/s}$);对于采用现浇混凝土衬砌的截排水沟,允许最大流速为 8.0m/s 。截排水沟比降应与排水沟断面设计紧密配合,达到不冲不淤。

(3)沉砂池

根据《水利水电工程沉砂池设计规范》(SL269-2001),沉砂池池厢工作宽度和长度按以下公式计算:

$$B = Q / H_w v$$

$$L = 1.2 \times H_w \times v / w$$

式中: B—池厢工作宽度 (m);

Q—通过池厢的工作流量 (m^3/s);

H_w—池厢的工作水深 (m);

v—池厢内的平均流速, 0.15m/s ;

L—池厢的工作长度 (m);

w—泥沙沉降速 (m/s)。

沉砂池断面形式采用矩形断面,砖砌体水泥砂浆抹面。沉砂池规模根据项目区地形、降雨时泥沙径流量及一次暴雨搬运堆积泥沙的数量确定,通过计算并结合《水土保持综合治理技术规范 小型蓄排引水工程》的规定,本方案采用的沉砂池断面尺寸见表 5-4。

表 5-4 本方案采用的沉砂池标准断面尺寸表

名称	池长 (m)	池宽 (m)	池深 (m)	备注
单级沉砂池	2.0	1.0	1.5	砖砌+砂浆抹面

(4)植物措施要求

本工程建设过程中的土方开挖和填筑，使一定面积的植被遭到破坏，地表的裸露和土质疏松，为产生新增水土流失提供了条件。但由于项目建设区域集中，施工期无法区分工区范围内的施工区域与非施工区域，故施工期基本不对项目区范围实施临时绿化措施。本方案通过在施工完成后对非建设区的长期裸露地实施绿化美化措施，增加植被面积及覆盖度，减少地面径流冲刷，增强土壤的蓄水保土能力，达到防治运行期水土流失和美化环境的目的。水土保持植物措施总的原则是“恢复项目区植被，美化环境”，具体到本方案，还应遵循以下原则：

①水土保持植物措施的设计贯彻“适地适树、适地适草、本地树种优先”的原则。

②既考虑水土保持功能，兼顾绿化美化环境原则。

③工程措施与植物措施相结合原则。对涉及工程安全要求的部位，在确保工程安全的基础上，根据工程实际防治需要，适时采取工程措施与植物措施，以确保工程安全和植被的恢复，真正达到工程措施和植物工程合理配置，改善生态环境的目的。

④乔、灌、草措施相结合，长期植物与短期植物相配置的原则。

植物措施是指在项目区内的各类边坡、绿化带、平整地块等一切能够用绿色植物覆盖的地面所进行的植物建设和绿化美化工程，包括为控制水土流失所采取的种草工程和建设生态环境相关的绿化美化工程。主体工程的植被以观赏型为主，同时兼顾了生态景观的要求，且以当地乡土树种为主。

5.3 一期工程区分区措施布设

5.3.1 建构筑物区

建构筑物区已有砖砌排水沟 103m，大部分建筑物已完工，基本满足水土保持要求，本方案新增建构筑物区西侧未完剪切车间位置的临时排水沟、沉砂池、彩条布苫盖等措施。

(1) 临时措施

建构筑物区西侧剪切车间施工时，为防治地面雨水对周边市政道路、居民点等敏感区域造成影响，本方案考虑在西侧剪切车间边界位置布设土质排水沟，总长约 160m；项目区年降雨量较大，为防止施工过程中产生水土流失，考虑在西侧剪切车间裸露状态区域采取彩条布苫盖，临时覆盖面积 1200m²。临时排水沟采用 M10 砂浆抹面，形状为梯形，排水沟尺寸为底宽 300mm，顶宽 600mm，深 300mm。为防止新增排水沟中的泥沙随雨水流

入周边敏感区域，考虑在本区域新增排水沟末端位置布设沉砂池 1 处。

5.3.2 道路广场区

根据现场调查及查阅有关资料等，已实施的水土保持措施包括：项目已实施工程措施有排水沟 180m，沉砂池 2 座。但该区局部区域出现裸露，本方案主要补充该区裸露区域的铺草皮措施。

(1) 植物措施

本方案对该区的裸露区域采取铺草皮措施。经计算，共需铺设草皮的面积约为 0.08hm²（斜面面积）。

5.4 二期工程区（拟建区）分区措施布设

二期工程区（拟建区）现状裸露，基本无水土保持措施，方案新增措施包括：

(1) 工程措施

为了防止在施工运行过程中对周边环境造成不利影响，本方案考虑在二期工程区（拟建区）沿项目边界位置布设砖砌排水沟，排水沟总长约 470m。为防止新增排水沟中的泥沙随雨水流入周边敏感区域，考虑在本区域新增排水沟末端位置布设沉砂池 1 处。

(2) 植物措施

新增植物措施有全面整地 0.16hm²，撒播草籽 0.16hm²。

(3) 临时措施

建设单位对二期工程区（拟建区）进行了场地土方回填平整，为避免形成的裸露面在雨天造成水土流失进而影响周边敏感区域，本方案考虑在裸露状态区域布设彩条布苫盖，临时覆盖面积 9000m²。

根据以上各防治区水土保持措施的设计情况，各防治分区新增防治措施工程量详见下表。

表 5-5 各防治分区新增水土保持措施工程量汇总

序号	措施类型	单位	一期工程区		二期工程区（拟建区）	合计
			建构筑物区	道路广场区		
1	工程措施					
1.1	砖砌排水沟	m			470.00	470.00
	土方开挖	m ³			155.10	155.10
	砌砖	m ³			81.31	81.31
	砂浆抹面	m ²			564.00	564.00
1.2	沉沙池	座			1.00	1.00
	土方开挖	m ³			8.70	8.70
	砌砖	m ³			5.70	5.70
	砂浆抹面	m ²			14.20	14.20
2	植物措施					
2.1	全面整地	m ²			1600.00	
2.3	撒播草籽	m ²			1600.00	
2.3	植草护坡	m ²		800.00		
3	临时措施					
3.1	临时排水沟	m	160.00			160.00
	土方开挖	m ³	22.40			22.40
	砂浆抹面	m ²	155.20			155.20
3.2	沉沙池	座	1.00			1.00
	土方开挖	m ³	8.70			8.70
	砌砖	m ³	5.70			5.70
	砂浆抹面	m ²	14.20			14.20
3.3	彩条布苫盖	m ²	1200.00		8500.00	9700.00

5.5 施工要求

5.5.1 施工设计原则

（1）与主体工程相配合、协调，在不影响主体工程施工的前提下，尽可能利用主体工程创造的水、电、交通、物资供应等施工条件，减少施工辅助设施工程量。

（2）按照“三同时”制度，水土保持措施实施进度与主体工程建设进度相适应，及时防治新增水土流失。

（3）施工进度安排坚持“保护优先、先挡后弃、及时跟进”的原则，临建工程施工完毕后，按原占地类型及时进行恢复，植物措施在整地的基础上尽快实施。

5.5.2 施工条件

水土保持工程均围绕主体工程布设，实行同时施工，因此可以利用主体工程的施工场地、交通道路、物资供应、供电供水等，施工条件良好。

5.5.3 施工组织形式

本方案水土保持措施包括植物措施和临时防护措施，不同措施的施工组织形式不同，应区别对待。

施工时应根据各防治分区具体的工程措施合理安排各施工工序，减少或避免各工序间的相互干扰。

植物措施施工要选择雨季或雨季即将来临之前进行，防止恶劣天气造成不必要的损失，造成新的水土流失。种籽播撒前，先进行表土回填和整地，施足底肥，深耕细作，为草种正常生长创造良好的条件。

土地整治应根据地形条件和用地要求进行，同时要考虑排水条件。

5.5.4 施工质量要求

水土保持工程实施后，各项治理措施必须符合规定的质量要求，并经规定的质量测定方法检验后，才能作为治理成果。

水土保持各项治理措施的基本要求是总体布局合理，各项措施位置符合规划要求，规格、尺寸、质量使用材料、施工方法符合施工和设计标准经暴雨考验后基本完好。

排水沟能有效地控制地表径流，排水去处有妥善处理。在经规定频率的暴雨考验后，排水沟及护坡等的完好率在 95% 以上。

水土保持种草的位置应符合各类草种所需要的立地条件，种草密度达到设计要求。采用经济价值高、保土保水能力强、抗污染性能好的优良草种，当年出苗率与成活率在 95% 以上，三年后保存率在 85% 以上。

5.5.5 水土保持措施实施进度安排

(1) 遵循“三同时”制度，按照主体工程施工组织设计、建设工期、工艺流程，坚持积极稳妥、留有余地、尽快发挥效益的原则，统筹考虑水土保持分区措施、施工季节、施工顺序、工程质量和施工安全等因素，合理安排，保证水土保持工程施工的组织性、计划性、有序性，有效配置资源，确保工程按期完成。

(2) 应先工程措施后植物措施，工程措施应尽可能安排在非主汛期，土方工程量大的宜避开汛期。

(3) 各建设区的临时防护措施应与主体工程施工同步进行。土建施工结束后立即进行全面整地，覆土绿化。

本方案水土保持措施实施进度安排见下表。

表 5-6 水土保持措施实施进度安排表

项目		2018年				2019年	2019年4月~2020年9月	2020年	2021年	
		2~3月	4~6月	7~9月	10~12月	1~3月		10~12月	1~3月	4~6月
主体工程区										
建构筑物区	排水沟	■ ■ ■ ■ ■								
	沉砂池	■ ■ ■ ■ ■								
	土质排水沟								■ ■ ■ ■ ■	
	沉砂池								■ ■ ■ ■ ■	
	彩条布苫盖								■ ■ ■ ■ ■	
道路广场区	排水沟	■ ■ ■ ■ ■								
	沉砂池	■ ■ ■ ■ ■								
	铺草皮								■ ■ ■ ■ ■	
空闲地区	砖砌排水沟								■ ■ ■ ■ ■	
	沉砂池								■ ■ ■ ■ ■	
	全面整地								■ ■ ■ ■ ■	
	撒播草籽								■ ■ ■ ■ ■	
	彩条布苫盖								■ ■ ■ ■ ■	

注：“■ ■ ■ ■ ■”为主体工程施工进度；“■ ■ ■ ■ ■”主体已列水保工程；
“■ ■ ■ ■ ■”本方案新增水保工程

6 水土保持监测

6.1 范围和时段

6.1.1 监测范围

按照《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）的规定，水土保持监测范围包括工程建设征占、使用和其他扰动区域。结合本工程设计和施工进度安排，分析水土流失预测结果，确定本方案监测范围为水土流失防治责任范围。本方案水土保持监测面积为 2.61hm²。

6.1.2 监测时段

本项目为建设类项目，建设期监测时段从施工准备期开始，至设计水平年结束，本项目于 2018 年 2 月动工，2019 年 1 月，一期原料仓库、破碎车间、产品仓库以及办公楼等建设完成，并投入生产；由于各种原因，一期剪切车间与二期工程区（拟建区）搁置，并于 2020 年 10 月开工，计划 2021 年 5 月完工，项目总工期 21 个月。按照水土保持设施与主体工程“三同时”的原则及水土保持植物措施滞后性的实际情况，确定本项目设计水平年为主体工程完工后的当年，即 2021 年。因此，确定本项目水土保持监测时段为 2021 年 1 月~2021 年 12 月，监测期共计 12 个月。

6.2 内容和方法

6.2.1 监测内容

按照《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）的规定，生产建设项目水土保持监测内容包括水土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害和水土保持措施等。

（1）水土流失影响因素监测包括以下内容：

- a、气象水文、地形地貌、地表组成物质、植被等自然影响因素；
- b、项目建设对原地表、水土保持设施、植被的占压和损毁情况；
- c、项目征占地和水土流失防治责任范围变化情况；
- d、项目弃土（石、渣）场的占地面积、弃土（石、渣）量及堆放方式；

e、项目取土（石、料）的扰动面积及取料试。

（2）水土流失状况监测包括以下内容：

a、水土流失的类型、开工、面积、分布及强度；

b、各监测分区及其重点对象的土壤流失量；

（3）水土流失危害监测包括以下内容：

a、水土流失对主体工程造成危害的方式、数量和程度；

b、水土流失掩埋冲毁农田、道路、居民点等的数量、程度；

c、对高等级公路、铁路、输变电、输油（气）管线等重大工程造成的危害；

d、生产建设项目造成的沙化、崩塌、滑坡、泥石流等灾害；

e、对水源地、生态保护区、江河湖泊、水库、塘坝、航道的危害，有可能直接进入江河湖泊或产生行洪安全影响的弃土（石、渣）情况。

（4）水土保持措施监测包括以下内容：

a、植物措施的种类、面积、分布、生长情况、成活率、保存率和林草覆盖率；

b、工程措施的类型、数量、分布和完好程度；

c、临时措施的类型、数量和分布；

d、主体工程和各项水土保持措施的实施进展情况；

e、水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用；

f、水土保持措施对周边环境发挥的作用。

6.2.2 监测方法与频次

水土保持监测方法采用调查监测与定位监测相结合的方法。其中：调查监测根据监测内容和工程进度确定监测频次；取土（石、砂）量、弃土（石、渣）面积、正在实施的水土保持措施建设情况、扰动地表面积等至少每月调查记录 1 次；施工进度、水土保持植物措施生长情况至少每季度调查记录 1 次；水土保持灾害事件发生后 1 周内完成监测。

6.3 点位布设

监测点位的布设应根据项目扰动地表的面积、涉及的水土流失特点或类型、扰动开挖和堆积形态、植被状况、水土保持设施及其布局，以及交通、通信等条件，依据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）》的相关要求和布设原则综合确定。

在结合调查监测、巡查监测等方法对工程进行全面监测的基础上，本工程共布设 3 个水土保持监测点。

1#监测点：布设于一期道路广场区的沉砂池位置（沉砂池法）；

2#监测点：布设于二期工程区（拟建区）北侧位置（实地调查法）；

3#监测点：布设于二期工程区（拟建区）西南侧位置（实地调查法）。

表 6-1 水土保持监测规划表

监测时段	监测区域	监测内容	监测方法	监测点位	监测频次
施工准备期	整个项目区	项目建设区的植被、土壤、水土流失现状、水土保持现状	实测法、填图法、遥感监测	无固定监测点	1 次
施工期	一期道路广场区	①水土流失影响因素	实地调查		正在实施的水土保持措施建设情况、扰动地表面积等至少每月调查记录 1 次；施工进度、水土保持植物措施生长情况至少每季度调查记录 1 次；水土流失灾害事件发生后 1 周内完成监测。
		②水土流失状况	地面观测	1#监测点	
		③水土流失危害	遥感监测		
		④水土保持措施	实地调查		
	二期工程区（拟建区）北侧	①水土流失影响因素	实地调查		
		②水土流失状况	地面观测	2#监测点	
		③水土流失危害	实测法		
		④水土保持措施	实地调查		
	二期工程区（拟建区）西南侧	①水土流失影响因素	实地调查		
		②水土流失状况	地面观测	3#监测点	
		③水土流失危害	实测法		
		④水土保持措施	实地调查		
试运行期	整个项目区	工程措施防护、保持情况、植被恢复状况	实地量测 资料分析	无固定监测点	施工结束后 1 次，之后至设计水平年结束监测 1 次，共 2 次

6.4 实施条件和成果

6.4.1 水土保持监测人员

(1) 根据《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》（水利部，2015 年 6 月），监测单位应设立监测项目部，监测项目部人员应不少于 3 名，并设总监测工程师、监测工程师、监测员等岗位。

(2) 监测质量控制体系。分析提出调查监测、数据整（汇）编、结果分析等环节的工作制度，包括数据登记与审查、工作总结及报告、文档管理和成果审核等。

(3) 对各区水土流失部位、流失量进行监测，做出详细的记录。

(4) 监测期 12 个月，按 4 万元/人·年计，计算监测期人工费为 3 人×1 年×4 万元/人。

年=12 万元。

6.4.2 监测设施和设备

监测所需设施配备详见下表。

表 6-2 水土保持监测基础设施及设备

分类	监测设备	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)	监测损耗 计费方式	估算费用 (元)
	监测设备折旧						4000
1	植被调查设备						600
①	植被测量仪器 (测绳、剪刀、坡度仪)	批	1	2000	2000	按 30%折旧	600
2	扰动面积、开挖、 回填、弃渣量调查						2400
①	GPS 定位仪	套	1	8000	8000	按 30%折旧	2400
3	无人机	架	1	20000	20000	按 30%折旧	6000
4	数码相机						1000
二	消耗性材料费						1280
1	侵蚀简易 观测设备						1280
①	观测仪器 (皮尺)	把	4	50	200	易损品, 全计	200
②	观测仪器 (钢卷尺)	把	4	20	80	易损品, 全计	80
合 计							10280

6.4.3 监测成果

根据《广东省水利厅转发水利部办公厅关于印发《生产建设项目水土保持监测规程(试行)》的通知》(粤水水保〔2015〕66 号)及《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T 51240-2018)监测成果包括监测实施方案、记录表、水土保持监测意见、监测季度报告表、监测年度报告、监测汇报材料、监测总结报告及相关图件、影像资料等。监测成果应该按照档案管理相关规定建立档案。

(1) 水土保持监测实施方案提纲

水土保持监测实施方案提纲包括：①建设项目及项目区概况；②水土保持监测布局；③监测内容和方法；④预期成果及形式；⑤监测工作组织与质量保证。

(2) 水土保持监测记录表

包括有扰动土地情况监测记录表、弃土(石、渣)场监测记录表、临时堆放场监测记录表、水土流失危害监测记录表、工程措施监测记录表、植物措施监测记录表、临时措施

监测记录表。

(3) 生产建设项目水土保持监测季度报告表、生产建设项目水土保持监测意见书：按《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》对监测季度报告表、监测意见书要求的表格格式填写。

(4) 年度监测报告提纲

年度监测报告提纲包括：①建设项目及水土保持工作概况；②重点部位水土流失动态监测结果；③水土流失防治措施监测结果；④水土流失情况动态监测；⑤存在问题与建议；⑥下一年工作计划。

(5) 水土保持监测总结报告提纲

水土保持监测总报告提纲包括：①建设项目及水土保持工作概况；②监测内容与方法；③重点部位水土流失动态监测；④水土流失防治措施监测结果；⑤土壤流失情况监测；⑥水土流失防治效果监测结果；⑦结论。

(6) 监测汇报材料提纲

包括有①监测工作组织；②监测工作开展情况；③水土流失防治情况；④主要监测成果；⑤存在问题与建议；⑥下一步工作计划。

(7) 影像资料

影像资料包括照片集和影音资料。同一监测点每次监测应拍摄同一位置、角度照片不少于三张，照片应该标注拍摄时间。

6.4.4 监测成果报送

承担项目监测的机构应定期向当地水行政主管部门报送监测成果。监测资料应加盖建设单位和项目监测承担单位印章。

生产建设单位应在主体工程开工 1 个月内，向水土保持方案的主管机关报送实施方案。项目建设期间，生产建设单位应在每季度的第 1 个月内，报送上个季度的水土保持监测季度报告表。水土流失危害事件发生后 7 日内报送水土流失危害事件报告。水土保持监测任务完成后 3 个月内报送水土保持监测总结报告。如发现生产建设单位违规弃渣、不合理施工造成严重水土流失等情况，应随时报告。

6.4.5 监测三色评价

生产建设项目水土保持监测三色评价是指监测单位依据扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等监测结果，对生产建设项目水土流失防治情况进行评价，

在监测季报和总结报告中明确“绿黄红”三色评价结论。三色评价结论是生产建设单位落实参建单位责任、控制施工过程中水土流失的重要依据，也是各流域管理机构和地方各级水行政主管部门实施监管的重要依据。

三色评价以水土保持方案确定的防治目标为基础，以监测获取的实际数据为依据，针对不同的监测内容，采取定量评价和定性分析相结合方式进行量化打分。监测季报三色评价得分为本季度实际得分，监测总结报告三色评价得分为全部监测季报得分的平均值。

生产建设单位要根据水土保持监测成果和三色评价结论，不断优化水土保持设计，加强施工组织管理，对监测发现的问题建立台账，及时组织有关参建单位采取整改措施，有效控制新增水土流失。对监测总结报告三色评价结论为“红”色的，务必整改措施到位并发挥效益后，方可通过水土保持设施自主验收。各流域管理机构和地方各级水行政主管部门要进一步强化对水土保持监测成果的应用，将监测三色评价结论及时运用到监管工作中，有针对性地分类采取监管措施，不断增强监管的靶向性和精准性，提升监管效能和水平。

7 水土保持投资估算及效益分析

7.1 投资估算

7.1.1 编制原则及依据

7.1.1.1 编制原则

(1) 水土保持投资估算的价格水平年、人工单价、主要材料价格、施工机械台时费、估算定额、取费项目及费率应与主体工程一致。

(2) 主体工程估算定额中未明确的，应采用水土保持或相关行业的定额取费项目及费率。

(3) 编制依据应包括生产建设项目水土保持投资定额和估算相关规定主体工程投资定额估算和相关规定相关行业投资定额和估算的相关规定。

7.1.1.2 编制依据

(1) 《关于发布我省水利水电工程设计概（估）算编制规定与系列定额的通知》（广东省水利厅，粤水建管〔2017〕37号）；

(2) 国家计委、建设部〔2002〕10号文《工程勘测收费标准》；

(3) 国家发展改革委、建设部发改价格〔2007〕670号文《建设工程监理与相关服务收费管理规定》；

(4) 国家发展改革委、建设部发改价格〔2006〕1352号文《水利、水电、电力建设项目前期工作工程勘察收费暂行规定》；

(5) 《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（办财务函〔2019〕448号）；

(6) 《广东省水利厅关于调整<广东省水利水电工程设计概（估）算编制规定>增值税销项税税率的通知》（粤水建管函〔2019〕9号）。

7.1.2 编制说明与估算成果

7.1.2.1 基础资料

(1) 人工工资

本项目位于韶关市，属于四类工资区，其中普工预算单价为 65.1 元/工日，技工

预算单价为 90.9 元/工日。

(2) 材料价格

主要材料单价取与主体工程一致,不足部分材料单价参照韶关市 2020 年 11 月建筑材料市场价格。次要材料采用广东省水利厅公布的 2020 年广东省地方水利水电工程次要材料预算价格;植物措施价格采用当地市场价。

(3) 水、电估算价格

施工用水、电价格与主体工程一致。

(4) 施工机械使用费

采用水土保持工程概(估)算编制定额。

7.1.2.2 费率组成

工程单价由直接工程费、间接费、企业利润和税金等组成,其中直接工程费包括直接费、其他直接费,相关费率取值如下:

1) 其它直接费:按计费直接费的 5%计算。

2) 间接费:土方开挖工程 9.5%,石方开挖工程 12.5%,土方填筑工程 10.5%,混凝土工程 10.5%,基础处理及锚固工程 9.5%,植物措施工程 8.5%,其他工程 10.5%。

4) 企业利润:按直接费与间接费之和的 7%计算。

5) 税金:按直接费、间接费、企业利润之和的 9%计算。

7.1.2.3 估算投资组成

水土保持工程估算由工程措施费、植物措施费、监测措施费、施工临时工程费、独立费用、预备费等 6 个部分组成。

(1) 工程措施费

工程措施估算按设计工程量乘以工程单价进行编制。

(2) 植物措施费

包括栽(种)植费和苗木、草、种子费,其中栽(种)植费按工程量乘以定额单价进行编制,苗木、草、种子费按预算价格乘以数量进行编制。

(3) 监测措施费

包括设备费、建设期观测人工费用。

设备费按设计工程量或设备清单乘以工程(设备)单价进行编制,计算结果为

1.03 万元。

参考《广东省水利厅关于发布我省水利水电工程设计概（估）算编制规定与系列定额的通知》（粤水建管【2017】37号），并结合本项目规模和监测内容，同时参考韶关市场价，监测人工费按 12 万元，因此列入本项目水土保持监测费共 13.03 万元，其中人工费 12 万元，设备摊销费 1.03 万元。

（4）施工临时工程费

临时防护工程：取费同工程措施取费标准；

其他临时工程：按工程措施和植物措施投资之和的 2%计取。

（5）独立费用

独立费用包括建设单位管理费、招标业务费、经济技术咨询费（水土保持验收费及方案编制费）、工程建设监理费、工程造价咨询服务费、科研勘测设计费。

① 建设单位管理费

取新增工程措施费、植物措施费、监测措施和施工临时工程费四部分之和的 3%计，与主体工程合并使用。

② 招标业务费

按国家计委计价格〔2002〕1980 号文规定计取。

③ 经济技术咨询费

技术咨询费按一至四部分投资之和为基数计算，费率按 0.5%计算。

水土保持方案编制费按市场价格计，共计 9 万元。

水土保持设施验收咨询费按市场价格计，共计 9 万元。

④ 工程建设监理费

按国家发展改革委、建设部发改价格【2007】670 号《建设工程监理与相关服务收费管理规定》计算，按规定的基价内插计算，可由主体工程监理单位同时承担水土保持监理工作，但必须保证监理人员有专业水土保持监理资格。

⑤ 工程造价咨询费

参照《广东省物价局关于调整我省建设工程造价咨询服务收费的复函》（粤水函【2011】742 号）规定计算。

⑥ 科研勘测设计费（含前期勘测设计费）

按照国家发展改革委员会、建设部文件（发改价格〔2006〕1352号文）、国家计委、建设部计价格〔2002〕10号文件等计列。

（6）预备费

基本预备费：按工程措施费、植物措施费、监测措施费、施工临时工程费及独立费用之和的10%计算。

（7）水土保持补偿费

根据财政部、国家发展改革委、水利部、中国人民银行2014年1月联合发布的《关于印发〈水土保持补偿费征收使用管理办法〉的通知》（财综〔2014〕8号），对于开办一般性生产建设项目的，按照征占用土地面积计征水土保持补偿费，因此，本项目需缴纳水土保持补偿费面积为2.61hm²。

按粤府〔1995〕95号《广东省水土保持补偿费征收和使用管理暂行规定》，结合曲江区水务局行政事业性收费一览表，开办一般性经营建设项目，按照工程占地面积计列。水土保持补偿费收费标准按每平方米1.3元计算，因此，计算本工程应缴纳水土保持补偿费3.39万元。

7.1.3 估算投资

本项目水土保持总投资69.52万元，其中主体工程已列12.52万元，方案新增水土保持总投资57.0万元。新增水土保持投资中工程措施费6.9万元，植物措施费1.39万元，监测费用13.03万元，临时措施费5.51万元，独立费用21.91万元（建设单位管理费为0.8万元，招标业务费0.27万元，经济技术咨询费18.13万元（含水土保持方案编制费9万元，水土保持设施验收咨询费9万元），工程建设监理费为0.68万元，科研勘测设计费为1.64万元，工程造价咨询费0.39万元），基本预备费4.87万元，水土保持补偿费3.39万元。详见下表。

表 7-1 本项目水土保持总投资费用表（单位：万元）

序号	工程或费用名称	建安工程费	设备费	植物措施费	独立费用	合计
一	第一部分 工程措施	6.9				6.9
1	一 二期工程区（拟建区）	6.9				6.9
二	第二部分 植物措施			1.39		1.39
1	一 二期工程区（拟建区）			0.08		0.08
2	二 一期道路广场区			1.31		1.31
三	第三部分 监测措施	13.03				13.03
1	一 建设期观测人工费用	13.03				13.03
四	第四部分 施工临时工程	5.51				5.51
1	一 一期建构物区	1.36				1.36
2	二 二期工程区（拟建区）	3.99				3.99
3	其他临时工程费	0.17				0.17
五	第五部分 独立费用				21.91	21.91
1	建设单位管理费				0.8	0.8
2	招标业务费				0.27	0.27
3	经济技术咨询费				18.13	18.13
4	工程建设监理费				0.68	0.68
5	工程造价咨询服务费				0.39	0.39
6	科研勘测设计费				1.64	1.64
I	一至五部分合计	25.44		1.39	21.91	48.74
II	基本预备费					4.87
III	价差预备费					
IV	水土保持设施补偿费					3.39
	方案新增水土保持总投资					57.
	主体工程已列水土保持投资					12.52
	水土保持总投资					69.52

表 7-2 新增水土保持工程投资总估算表（单位：万元）

序号	工程或费用名称	建安工程费	设备费	植物措施费	独立费用	合计
一	第一部分 工程措施	6.9				6.9
1	一 二期工程区（拟建区）	6.9				6.9
二	第二部分 植物措施			1.39		1.39
1	一 二期工程区（拟建区）			0.08		0.08
2	二 一期道路广场区			1.31		1.31
三	第三部分 监测措施	13.03				13.03
1	一 建设期观测人工费用	13.03				13.03
四	第四部分 施工临时工程	5.51				5.51
1	一 一期建构物区	1.36				1.36
2	二 二期工程区（拟建区）	3.99				3.99
3	其他临时工程费	0.17				0.17
五	第五部分 独立费用				21.91	21.91
1	建设单位管理费				0.8	0.8
2	招标业务费				0.27	0.27
3	经济技术咨询费				18.13	18.13
4	工程建设监理费				0.68	0.68
5	工程造价咨询服务费				0.39	0.39
6	科研勘测设计费				1.64	1.64
I	一至五部分合计	25.44		1.39	21.91	48.74
II	基本预备费					4.87
III	价差预备费					
IV	水土保持设施补偿费					3.39
	方案新增水土保持总投资					57.

表 7-3 主体设计中具有水土保持功能工程数量汇总情况

序号	措施类型	单位	工程量	投资（万元）
一	工程措施			12.52
1	建构筑物区			4.72
1.1	排水沟	m	103	4.12
1.2	沉砂池	座	2	0.6
2	道路广场区			7.8
2.1	排水沟	m	180	7.2
2.2	沉砂池	座	2	0.6
合计				12.52

表 7-4 新增水土保持投资分年度投资表（单位：万元）

序号	工程或费用名称	估算投资	2021 年
一	第一部分 工程措施	6.9	6.9
1	一 二期工程区（拟建区）	6.9	6.9
二	第二部分 植物措施	1.39	1.39
1	一 二期工程区（拟建区）	0.08	0.08
2	二 一期道路广场区	1.31	1.31
三	第三部分 监测措施	13.03	13.03
1	一 建设期观测人工费用	13.03	13.03
四	第四部分 施工临时工程	5.51	5.51
1	一 一期建构筑物区	1.36	1.36
2	二 二期工程区（拟建区）	3.99	3.99
3	其他临时工程费	0.17	0.17
五	第五部分 独立费用	21.91	21.91
1	建设单位管理费	0.8	0.8
2	招标业务费	0.27	0.27
3	经济技术咨询费	18.13	18.13
4	工程建设监理费	0.68	0.68
5	工程造价咨询服务费	0.39	0.39
6	科研勘测设计费	1.64	1.64
I	一至五部分合计	48.74	48.74
II	基本预备费	4.87	4.87
III	价差预备费		
IV	水土保持设施补偿费	3.39	3.39
	方案新增水土保持总投资	57.	57.

7.2 效益分析

7.2.1 分析原则和方法

效益分析与六项防治目标值按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）和《生产建设项目水土流失防治标准》（GB 50434-2018）的规定计算。

7.2.2 效益分析

（1）水土流失治理度

水土流失治理度是指项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。本工程水土流失总面积达 2.61hm^2 ，水土流失治理达标面积为 2.61hm^2 ，因此水土流失总治理度达到 100%。

（2）土壤流失控制比

完工后的土壤侵蚀模数目标值为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，方案实施后实际控制值为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，方案土壤流失控制比达 1.0。

（3）渣土防护率

项目的建设共需开挖土方 0.23 万 m^3 ，实际拦挡的土方量为 0.23 万 m^3 ，土方得到较好拦挡。本方案实施后，拦渣率达到 99.9%，达到目标值。

（4）表土保护率

项目已开工，现状无可剥离利用的表土，因此不设表土保护率。

（5）林草植被恢复率

本工程可绿化面积为 0.20hm^2 ，建设林草面积 0.20hm^2 ，植被恢复率达 100%，减少了工程建设对项目区的影响，有利于当地环境质量的改善。

（6）林草覆盖率

本工程建设林草面积 0.20m^2 ，工程占地面积 2.61hm^2 ，林草覆盖率达 7.7%。林草覆盖率不满足防治目标值，但其符合行业标准值。

7.2.3 生态效益

方案实施后，项目建设扰动土地面积 2.61hm^2 ，造成水土流失面积 2.61hm^2 。方案实施后，可治理水土流失面积 2.61m^2 ，整治扰动土地面积 2.61hm^2 ，建设林草面积

0.20hm²。

通过计算，方案实施后六项防治指标分别为：水土流失治理度为 100%，土壤流失控制比为 1.0，渣土防护率 99.9%，林草植被恢复率 100%，林草覆盖率 7.7%。

7.2.4 生态效益

针对工程建设对周边水土保持产生的影响，工程采取植被恢复、截排水和拦挡等措施；临时工程等采取排水和必要的临时覆盖等措施。上述水土保持措施实施后，不仅能有效地控制项目区水土流失，而且会改善周边的生态环境质量。

通过实施本项目水土保持各项工程措施和植物措施，一是增强了项目建设的稳定性和安全性；二是通过对项目区水土流失的各项综合治理，从整体上改善了周边的生态环境现状，保障了基础设施安全，对周边区域内社会经济的持续发展都具有十分积极的促进作用。

从水土保持角度分析，本项目防治体系完善，就开发建设的水土保持要求而言，该项目的建设是可行的。

8 水土保持管理

8.1 组织管理

(1) 组织领导

① 根据《中华人民共和国水土保持法》，水土保持方案报水行政主管部门批准后，由建设单位负责组织实施。为保证水土保持方案的顺利实施，建立强有力的组织机构是十分必要的。因此，在工程筹建期，建设单位需 1-2 名专门负责水土保持工作的人员，负责水土保持方案的委托编制、报批、变更和方案实施工作，并主动与当地水行政主管部门密切配合，自觉接受地方水行政主管部门的监督检查。

② 认真贯彻、执行“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的水土保持方针，确保水保工程按进度施工，充分发挥水保工程效益。

③ 建立水土保持目标责任制，把水土保持列为工程进度、质量考核的内容之一，按年度向水行政主管部门报告水土流失治理情况，并制定水土保持方案详细实施计划。

④ 项目建设期间，负责与设计、施工、监理单位保持联系，协调好水土保持方案与主体工程的关系，确保水土保持工程的正常开展和顺利进行，并按时竣工，减少或避免工程建设可能造成水土流失和生态环境破坏。

⑤ 定期对工程现场进行检查和观测，掌握工程施工期间的水土流失及其防治措施落实情况，为有关部门决策提供基础资料。

⑥ 建立健全各项档案，积累、分析、整编资料，为水土保持工程验收提供相关资料。

(2) 管理措施

① 生产建设项目水土保持是生态建设的重要内容，建设单位要把水土保持工作列入重要议事日程，真正做到责任、措施和投入“三到位”，认真组织方案的实施和管理，定期检查，接受社会监督。

② 加强水土保持的宣传、教育工作，提高施工人员和各级管理人员的水土保持意识。

③ 制定详细的水土保持方案实施进度，加强计划管理，以确保各项水土保持措

施与主体工程同时设计，同时施工，同时验收投产使用。

8.2 后续设计

(1) 本方案批复后，建设单位应委托具有相应资质的设计单位完成水土保持工程招标设计和施工图设计，并报水行政主管部门备案。

(2) 为便于工程管理和监理工作，水土保持工程初步设计和施工图设计设置专章或单独成册。

(3) 审查建设项目初步设计时应同时审查水土保持初步设计，并有水土保持专业技术人员参加。

8.3 水土保持监测

根据水土保持法律法规政策规定，建设单位须对生产建设项目水土保持设施的防治情况进行跟踪监测。监测成果应按时向水行政主管部门报告，通过与项目区原状生态环境进行对比分析，对方案实施后的恢复能力及防治效果做出综合评判，在监测结束后应编制监测报告，作为方案竣工验收的主要技术依据，还可以为当地有关部门提供第一手资料。

8.4 水土保持监理

水土保持监理是落实水土保持方案的重要措施，通过水土保持监理为有效防治水土流失提供质量保障，确保达到水土保持方案提出的防治目标和水土保持资金的使用效益，同时为水土保持竣工验收工作奠定基础。

(1) 监理单位及要求。

根据《关于加强大、中型开发建设项目水土保持监理工作的通知》（水保〔2003〕89号）的要求，按招标的方式选定水土保持方案实施的监理单位，对方案实施进行全过程的监理。水土保持投资在3000万元以上的，承担监理的单位需具有相应级别的水土保持监理资质；3000万元以下的，承担监理的单位需具有一定数量的水土保持监理工程师。参加监理的人员必须具有水土保持监理工程师上岗证书或监理员上岗证书。

(2) 监理任务

① 根据有关法律、法规及工程承包合同中的水土保持要求，对施工单位的水土保持工作采取检查、旁站和指令文件等监理方式进行现场监督检查，监理工程建设的各项施工活动的水土保持措施是否与工程建设同步实施，通过质量控制、进度控制和

投资控制，保证水土保持设施的如期建设和功能的正常发挥，结合现场巡查，提出要求限期完成的有关水土保持工作。

② 在施工的各个阶段随时进行质量监督，提交监理日志、监理月报，及时向建设单位汇报施工中出现的問題。

③ 对施工单位的水土保持季报、年报进行审查，提出审查、修改意见。

④ 依据有关法律、法规及工程承包合同，协助处理各种水土保持纠纷。

⑤ 编制水土保持监理工作报告（季报、年报），作为生产建设项目水土保持设施验收的基础和水土保持设施验收报告必备的专项报告；工作报告主要对水土保持监理工作进行总结，提出存在的重大水土保持设施问题和解决问题的方法，以及水土保持监理工作计划安排和工作重点；定期归档监理成果。

8.5 水土保持施工

（1）在工程发包标书中提出水土保持要求，将各标段水土保持工程纳入各标段招标文件一起招标或汇成一个专门的标段单独招标。在招标文件中，详细列出水土保持工程内容，明确施工单位的施工责任，明确其防治水土流失的责任范围，并以合同形式明确中标单位承担的防治水土流失的责任、义务。

（2）中标的施工单位在实施水土保持方案时，对设计内容如有变更，按有关规定实施报批程序。变动较小的，由施工单位向监理单位报告并征得同意即可。变动大的，如主要措施的规模、位置发生变化时，按方案报批程序报原方案审批机关审批。

8.6 水土保持设施验收

（1）水土保持方案经批准后，建设单位应主动与各级水行政主管部门取得联系，自觉接受地方水行政主管部门的监督检查。

（2）工程施工过程中，建设单位要加强对工程建设的监督管理，通过水土保持监理，监督和预防施工过程中可能造成水土流失，并及时对造成的水土流失进行治理，确保水土保持工程顺利实施。

（3）根据水土保持“三同时”制度的要求，在主体工程竣工验收前，完成水土保持设施专项验收工作，根据《广东省水利厅关于我厅审批及管理的生产建设项目水土保持设施验收报备有关事项的公告》（2017年12月8日），由生产建设单位按照国务院、水利部的文件要求，自主办理水土保持设施验收，并向水行政主管部门报备。

9 附件、附表、附图

9.1 附件

- (1) 委托书
- (2) 《广东省投资项目登记备案证》
- (3) 营业执照
- (4) 租地协议
- (5) 再生资源回收行业备案登记证明
- (6) 评审意见
- (7) 签到表
- (8) 修改对照表

9.2 投资估算表

9.3 附图

- (1) 项目地理位置图
- (2) 项目区水系图
- (3) 项目区土壤侵蚀强度分布图
- (4) 项目总体布置图
- (5) 分区防治措施总体布局图（含监测点位）
- (6) 水土保持措施典型设计图

委 托 书

韶关市博瑞技术服务有限公司：

我司现委托贵司进行“年产 86000 吨废铁破碎料及 83000 吨废铁剪切料生产”项目水土保持方案编制工作。

有关工作经费及具体事项以双方签订合同为准。

韶关市曲江区鑫润达再生资源回收利用有限公司



2020 年 11 月 2 日

项目代码: 2017-440205-42-03-818343

广东省企业投资项目备案证



防伪二维码

申报企业名称: 韶关市曲江区鑫润达再生资源回收利用有限公司 经济类型: 股份制

项目名称: 年产86000吨废铁破碎料及83000吨废铁剪切料生产项目 建设地点: 韶关市曲江区马坝镇演山村大路子106国道边森林矿场对面

建设类别: ☐基建 ☐技改 ☒其他

建设性质: ☒新建 ☐扩建 ☐改建 ☐其他

建设规模及内容:

本项目投资1500万元人民币, 采用目前国内技术较先进的环保生产线, 主要以韶关地区居民和企业的生活、生产废铁为原材料, 采用分选、剪切、破碎、除杂等工艺流程, 预计年加工生产86000吨成品废铁破碎料及83000吨成品废铁剪切料。

项目总投资: 1500.00 万元 (折合 万美元) 项目资本金: 500.00 万元

其中: 土建投资: 450.00 万元

设备及技术投资: 550.00 万元; 进口设备用汇: 0.00 万美元

计划开工时间: 2018年02月

计划竣工时间: 2019年05月

备案机关: 曲江区发展和改革局

备案日期: 2018年01月31日

更新日期: 2018年09月05日

备注:

提示: 备案证有效期为两年。项目两年内未开工且未申请延期的, 备案证自动失效。

广东省发展和改革委员会监制

统一社会信用代码

91440205MA5117H18T

营业执照



扫描二维码登录“
国家企业信用信息公示系统”了解更
多登记、备案、许
可、监管信息。

名称 韶关市曲江区鑫润达再生资源回收利用有限公司 注册资本 人民币伍佰万元

类型 有限责任公司(自然人投资或控股) 成立日期 2017年11月16日

法定代表人 包双明 营业期限 长期

经营范围 废旧物资回收、加工、销售；普通货运、集装箱道路运输；提供货物仓储、装卸、中转、搬运服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动。）
住所 韶关市曲江区马坝镇演山村大路子106国道边森林矿场对面

登记机关

2019年4月15日



场地租赁协议书

甲方： 韶关市曲江区鑫润达再生资源回收利用有限公司

乙方： 1. 杨日枚 身份证号码： 44022119680909194X

2. 杨洪胜 身份证号码： 440221196909061916

3. 杨献良 身份证号码： 440221195002021911

4. 杨国新 身份证号码： 4402051992011136816

5. 杨路祥 身份证号码： 440221195502041919

6. 徐未凤 身份证号码： 440221197108231924

7. 杨和祥 身份证号码： 440221194507141914

甲、乙双方本着公平、公正、自愿的原则签订本协议：

1. 甲方因业务扩展，需要租用乙方与鑫润达再生资源回收利用有限公司相邻的场地，该场地原为曲江区马坝镇演山红砖厂原料堆放和晒砖场地。（其中杨日枚、杨洪胜约 1.89 亩；杨献良、杨国新约 7.42 亩；杨路祥、徐未凤约 5.70 亩；杨和祥约 5.26 亩。具体位置见：附图 1。）
2. 乙方愿意本着互惠互利的原则同意甲方租用各自与鑫润达再生资源回收利用有限公司相邻的场地。
3. 经甲乙双方协商决定每年租金为人民币：2300 元/亩
租期为：2018 年 9 月 19 日至 2038 年 9 月 19 日，共 20 年，期间甲方可转租。
4. 租金支付办法：租金每两年交一次，甲方应在 9 月 19 日前支付给乙方。如甲方在 9 月 19 日之后半年内未交租金则视甲方自行退出

本协议，机器设备归甲方所有。租金在 2028 年 9 月 19 日在原租金基础上增加 15%，即后十年每年租金为：2645 元/亩，到 2038 年 9 月 19 日租期结束，乙方收租金开收据，如需税务发票费用由甲方承担。

5. 2038 年 9 月 19 日租期结束后在同等条件下甲方有续租优先权。
6. 甲方在租期结束时货场所建设的厂棚和水泥地板归乙方所有，货场机器和可移动的设备由甲方自行拆除处理。如租期未满因政府征收或乙方原因而不能继续使用场地时甲方可以拆除厂棚。因政府征收所补偿的基础、厂棚及设施设备款归甲方所有，土地征收款归乙方所有。
7. 场地内关于环保，消防，安全的问题由甲方负责，在租期内如有附近村民影响甲方的经营生产由乙方负责协调处理。如甲方有违法经营责任与乙方无关。
8. 今后如因甲方经营状况的原因不能再使用场地时，本协议自行终止，乙方则自行放弃收取租金的权利。本场地所建设的厂棚和水泥地板归乙方所有，机器和可移动的设备由甲方自行拆除处理。
9. 本协议经双方代表签字盖章后生效。
10. 本协议一式八份，甲方执一份，乙方执七份。

甲方签字： 韶关市曲江润达再生资源回收利用有限公司

乙方签字：杨日牧 何永胜 杨永进 杨永祥

徐永凤 杨永祥 二〇一八年六月十八日

协议书

甲方：包双明 身份证号码：440221197211051630

包双明

乙方：杨洪胜 身份证号码：440221196909061916

杨洪胜

杨助生 身份证号码：440221195403011917

杨助生

杨水庆 身份证号码：440221198103131910

杨水庆

1. 甲方因在马坝镇演山村大路子开设一个再生资源回收利用场地需要租用乙方在 106 国道边森林矿场对面的一块场地。
2. 乙方愿意本着互惠互利的原则同意甲方租用山地一块，此块山地连同村民杨助生家管辖的一并租用。
3. 山地总面积约十亩，其中以杨洪胜为代表的四户人的山地在南边，杨水庆家的位于北边，南北双方以界至为准。
4. 经甲乙双方协商决定每年租金为人民币叁万元整（30000 元整）。
租期为：2018 年 1 月 1 日至 2037 年 12 月 31 日，共 20 年，期间甲方可转租。
5. 租金支付办法：每年的租金甲方应在前一年的 12 月 31 日前支付给乙方。租金在 2028 年 1 月 1 日后在原租金基础上增加 10%，即每年租金为 33000 元直到 2037 年 12 月 31 日租期结束。在南边所规划山地范围内，乙方各户如有发生纠纷则由乙方负责调解。
6. 2037 年 12 月 31 日租期结束后在同等条件下甲方有续租优先权。
7. 甲方在租期结束时货场所建设的厂棚和水泥地板归乙方所有，货场机器和可移动的设备由甲方自行拆除处理。如租期未满因国家

征收或乙方原因而不能继续使用场地时甲方可以拆除厂棚。

8. 场地内关于环保, 消防, 安全的问题由甲方负责, 在租期内如有

附近村民影响甲方的经营生产由乙方负责协调处理。

9. 今后如因国家政策或甲方经营状况的原因不能再使用场地时, 本

协议书自行终止, 乙方则自行放弃收取租金的权利。

10. 本协议书经双方代表签字后生效。

11. 本协议书一式四份, 甲方执一份, 乙方执三份。

甲方签字: 包双明

乙方签字:

杨永庆

杨永庆

杨永庆

二〇一七年十月二十四日

证 明

兹有演山村委会老杨屋村小组村民杨洪胜，杨助生，杨水庆位于 106 国道边森林矿场对面一块地约十亩（原煤炭堆放场地），地址：曲江区马坝镇演山村大路子 106 国道边森林矿场对面。现将此场地租给包双明做再生资源回收利用加工场地。租期：2018 年 1 月 1 日至 2037 年 12 月 31 日。

特此证明



曲江区马坝镇演山村委会

2017 年 10 月 25 日



经询问村委情况属实，可出租。请依法办理。
2017.11.13



再生资源回收行业备案登记证明

企业名称： 韶关市曲江区鑫润达再生资源回收利用有限公司
法人代表： 包双明
主要负责人： 包双明
经营范围： 非生产性废旧金属回收。
经营地址： 韶关市曲江区马坝镇演山村大路子 106 国道边森林矿场对面
营业执照号： 91440205MA5117H18T

备案机关（公章）
备案登记日期 2018 年 04 月 08 日
（有效期至 2020 年 04 月 08 日）

年产 86000 吨废铁破碎料及 83000 吨废铁剪切料项目

水土保持方案报告书技术评审意见

2020 年 12 月 20 日，韶关市曲江区鑫润达再生资源回收利用有限公司在韶关市曲江区主持召开了《年产 86000 吨废铁破碎料及 83000 吨废铁剪切料项目水土保持方案报告书（送审稿）》（以下简称《水保方案》）技术评审会，参加会议的有：韶关市曲江区鑫润达再生资源回收利用有限公司、《水保方案》编制单位韶关市博瑞技术服务有限公司等单位的代表和专家共 8 人，与会代表和专家查勘了项目现场，听取了建设单位关于项目主体工程设建设情况和《水保方案》编制单位关于编制成果的汇报。经讨论，提出评审意见如下：

一、综合说明

- （一）完善项目前期工作进展情况；
- （二）补充相关的编制依据及支撑性材料。

二、项目概况

- （一）补充完善项目组成及工程布置；
- （二）复核工程占地类型；
- （三）复核周边水系与本项目的位置关系。

三、项目水土保持评价

- （一）补充完善建设方案与布局水土保持评价；
- （二）完善土石方平衡合理性评价；
- （三）复核主体工程中具有水土保持功能工程的评价。

四、水土流失分析与预测

- （一）补充完善水土流失影响因素分析；
- （二）复核本工程水土流失预测范围和预测时段、复核土壤侵蚀模

数；

(三) 完善水土流失危害分析。

五、水土保持措施

(一) 根据工程建设特点及项目组成，完善水土流失防治分区及措施布设；

(二) 完善水土保持措施实施进度安排。

六、水土保持监测

复核水土保持监测时段、监测内容和点位布设。

七、水土保持投资估算及效益分析

(一) 复核材料价格、独立费用、水土保持补偿费。

(二) 复核本工程水土保持效益分析方法、内容及六项指标值。

八、完善相关图件

补充完善相关附件及附图。

综上所述，《年产 86000 吨废铁破碎料及 83000 吨废铁剪切料项目水土保持方案报告书》的编制基本满足有关技术规范和要求，同意通过评审，经修改完善后可上报审批。

专家组签字：

魏建红 张明 王亚明 殷星

2020 年 12 月 20 日


年产 86000 吨废铁破碎料及 83000 吨废铁剪切料项目水土保持方案（送审稿）

技术评审会专家签名表

日期：2020 年 12 月 20 日

组内分工	姓名	工作单位	职称	签字
	张林红	韶关市防洪管理中心	高工	张林红
	魏建元	韶关市水利水电工程技术中心	工程师	魏建元
	张娟	韶关市水利水电勘测设计咨询有限公司	工程师	张娟
	丘雪明	韶关市华源水电建设有限公司	高工	丘雪明
	雷文星	韶关市水利水电勘测设计咨询有限公司	高工	雷文星

年产 86000 吨废铁破碎料及 83000 吨废铁剪切料项目 水土保持方案报告书修改情况表

专家意见	修改情况	备注
一、综合说明		
(一) 完善项目前期工作进展情况;	已完善相关内容, 详见 P5-6	✓
(二) 补充相关的编制依据及支撑性材料。	已完善相关内容, 详见 P12	✓
二、项目概况		
(一) 补充完善项目组成及工程布置;	已完善相关内容, 详见 P22-24	✓
(二) 复核工程占地类型;	已复核并完善相关内容, 详见 P26-27	✓
(三) 复核周边水系与本项目的位关系。	已复核并完善相关内容, 详见 P32	✓
三、项目水土保持评价		
(一) 补充完善建设方案与布局水土保持评价;	已完善相关内容, 详见 P36-37	✓
(二) 完善土石方平衡合理性评价;	已完善相关内容, 详见 P37	✓
(三) 复核主体工程中具有水土保持功能工程的评价。	已复核并完善相关内容, 详见 P40-41	✓
四、水土流失分析与预测		
(一) 补充完善水土流失影响因素分析;	已完善相关内容, 详见 P45	✓
(二) 复核本工程水土流失预测范围和预测时段、复核土壤侵蚀模数;	已复核并完善相关内容, 详见 P45-46	✓
(三) 完善水土流失危害分析。	已完善相关内容, 详见 P51	✓
五、水土保持措施		
(一) 根据工程建设特点及项目组成, 完善水土流失防治分区及措施布设;	已完善相关内容, 详见 P52-58	✓
(二) 完善水土保持措施实施进度安排。	已完善相关内容, 详见 P60	✓
六、水土保持监测		
复核水土保持监测时段、监测内容和点位布设。	已复核并完善相关内容, 详见 P61-63	✓
七、水土保持投资估算及效益分析		
(一) 复核材料价格、独立费用、水土保持补偿费。	已复核并完善相关内容, 详见 P67-70	✓
(二) 复核本工程水土保持效益分析方法、内容及六项指标值。	已复核并完善相关内容, 详见 P74-75	✓
八、完善相关图件		
补充完善相关附件及附图。	已补充完善相关图件, 详见附图及附件	✓
编制单位 (盖章): 韶关市博瑞技术服务有限公司	专家组长 (签名): 	
日期: 2020 年 12 月 24 日	日期: 2020 年 12 月 28 日	

水土保持工程总估算表

工程名称：年产86000吨废铁破碎料及83000吨废铁剪切料项目水土保持方案

单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	设备费	植物措施费	独立费用	合计
一	第一部分 工程措施	6.9				6.9
1	一 二期工程区（拟建区）	6.9				6.9
二	第二部分 植物措施			1.39		1.39
1	一 二期工程区（拟建区）			0.08		0.08
2	二 一期道路广场区			1.31		1.31
三	第三部分 监测措施	13.03				13.03
1	一 建设期观测人工费用	13.03				13.03
四	第四部分 施工临时工程	5.51				5.51
1	一 一期建构筑物区	1.36				1.36
2	二 二期工程区（拟建区）	3.99				3.99
3	其他临时工程费	0.17				0.17
五	第五部分 独立费用				21.91	21.91
1	建设单位管理费				0.8	0.8
2	招标业务费				0.27	0.27
3	经济技术咨询费				18.13	18.13
4	工程建设监理费				0.68	0.68
5	工程造价咨询服务费				0.39	0.39
6	科研勘测设计费				1.64	1.64
I	一至五部分合计	25.44		1.39	21.91	48.74
II	基本预备费					4.87
III	价差预备费					
IV	水土保持设施补偿费					3.39
	方案新增水土保持总投资					57.
	主体工程已列水土保持投资					12.52
	水土保持总投资					69.52

新增水土保持投资分年度投资表

工程名称：年产86000吨废铁破碎料及83000吨废铁剪切料项目水土保持方案 单位：万元

序号	工程或费用名称	估算投资	2021年
一	第一部分 工程措施	6.9	6.9
1	一 二期工程区（拟建区）	6.9	6.9
二	第二部分 植物措施	1.39	1.39
1	一 空闲地区	0.08	0.08
2	二 道路广场区	1.31	1.31
三	第三部分 监测措施	13.03	13.03
1	一 建设期观测人工费用	13.03	13.03
四	第四部分 施工临时工程	5.51	5.51
1	一 建构筑物区	1.36	1.36
2	二 空闲地区	3.99	3.99
3	其他临时工程费	0.17	0.17
五	第五部分 独立费用	21.91	21.91
1	建设单位管理费	0.8	0.8
2	招标业务费	0.27	0.27
3	经济技术咨询费	18.13	18.13
4	工程建设监理费	0.68	0.68
5	工程造价咨询服务费	0.39	0.39
6	科研勘测设计费	1.64	1.64
I	一至五部分合计	48.74	48.74
II	基本预备费	4.87	4.87
III	价差预备费		
IV	水土保持设施补偿费	3.39	3.39
	方案新增水土保持总投资	57.	57.

水土保持工程估算表

工程名称： 年产86000吨废铁破碎料及83000吨废铁剪切料项目水土保持方案

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)	采用定额	单价编号
	第一部分 工程措施				68953.46		
	一 二期工程区（拟建区）				68953.46		
	一) 砖砌排水沟				65034.12		
1	土方开挖	m3	155.1	14.77	2290.83	[G01170]	
2	砌砖	m3	81.31	605.32	49218.57	[G03106]	
3	M10砂浆抹面	m2	564.	23.98	13524.72	[G03111]	
	二) 沉砂池				3919.34		
1	土方开挖	m3	8.7	14.77	128.5	[G01170]	
2	砌砖	m3	5.7	605.32	3450.32	[G03106]	
3	M10砂浆抹面	m2	14.2	23.98	340.52	[G03111]	
	第二部分 植物措施				13888.		
	一 空闲地区				816.		
	一) 种草(籽)				816.		
1	全面整地	m2	1600.	0.15	240.	[G09155]	
2	撒播草籽	m2	1600.	0.36	576.	[G09027]	
	二 道路广场区				13072.		
	一) 植草				13072.		
1	草皮铺种	m2	800.	16.34	13072.	[G09006]	
	第三部分 监测措施				130280.		
	一 建设期观测人工费用				130280.		
	一) 建设期观测人工费用				130280.		
1	人工监测费	元	1.	120000.	120000.		
2	设备摊销费	元	1.	10280.	10280.		
	第四部分 施工临时工程				53464.89		
	一 构筑物区				13599.89		
	一) 临时排水				4052.55		
1	土方开挖	m3	22.4	14.77	330.85	[G01170]	
2	M10砂浆抹面	m2	155.2	23.98	3721.7	[G03111]	
	二) 临时沉砂池				3919.34		
1	土方开挖	m3	8.7	14.77	128.5	[G01170]	
2	砌砖	m3	5.7	605.32	3450.32	[G03106]	
3	M10砂浆抹面	m2	14.2	23.98	340.52	[G03111]	

水土保持工程估算表

工程名称： 年产86000吨废铁破碎料及83000吨废铁剪切料项目水土保持方案

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)	采用定额	单价编号
	三) 苫盖防护				5628.		
1	彩条布覆盖	m²	1200.	4. 69	5628.	[G10016]	
	二 空闲地区				39865.		
	一) 苫盖防护				39865.		
1	彩条布苫盖	m²	8500.	4. 69	39865.	[G10016]	
	十、其他临时工程费	元	82841. 46	0. 02	1656. 83		
	合 计	元			268243. 18		

独立费用/预备费估算表

工程名称： 年产86000吨废铁破碎料及83000吨废铁剪切料项目水土保持方案

序号	费用名称	计算基数	费率(%)	总价(元)
四	第四部分 独立费用			219121.93
1	建设单位管理费	268243.18	3.	8047.3
2	招标业务费	2682.432	100.	2682.43
3	经济技术咨询费			181341.22
1)	技术咨询费	268243.18	0.5	1341.22
2)	方案编制费	90000.	100.	90000.
3)	水土保持设施验收技术咨询费	90000.	100.	90000.
4	工程建设监理费	6771.799	100.	6771.8
5	工程造价咨询服务费	3862.702	100.	3862.7
6	科研勘测设计费			16416.48
1)	勘测费	8208.241	100.	8208.24
2)	设计费	8208.241	100.	8208.24
五	预备费			48736.51
1	基本预备费	487365.11	10.	48736.51
2	价差预备费			

主要材料预算价格汇总表

工程名称：年产86000吨废铁破碎料及83000吨废铁剪切料项目水土保持方案

单位：元

序号	名称及规格	单位	预算价格(元)	其 中			
				原价	运杂费	运输保险费	采购及保管费
1	水泥 42.5R	kg	0.46	0.46			
2	砂	m3	176.7	176.7			
3	柴油（机械用）	kg	6.8				

其他材料预算价格汇总表

工程名称： 年产86000吨废铁破碎料及83000吨废铁剪切料项目水土保持方案 单位： 元

序号	名称及规格	单位	预算价格	备注
1	技工（机械用）	工日	90.9	
2	技工	工日	90.9	
3	普工	工日	65.1	
4	塑料薄膜	m²	1.7	
5	标准砖 240×115×53	千块	407.77	
6	草皮	m²	5.	
7	有机肥	m3	335.	
8	草籽	kg	43.	
9	水	m3	4.16	
10	电（机械用）	kw. h	1.04	

施工机械台班费汇总表

工程名称：年产86000吨废铁破碎料及83000吨废铁剪切料项目水土保持方案

单位：元

序号	名称及规格	台班费(元)	第一类费用	第二类费用	其 中					
					人工	风	水	电	柴油	汽油
					90.9元/工日	0.15元/m3	0.65元/m3	0.86元/kw.h	5.1元/kg	5.1元/kg
1	混凝土搅拌机 出料0.25m3	131.9	18.64	113.26	90.9			22.36		
2	混凝土搅拌机 出料0.4m3	167.07	31.45	135.62	90.9			44.72		
3	拖拉机 履带式 功率37kW	254.67	36.27	218.4	90.9				127.5	
4	自卸汽车 载重量5t	388.21	88.21	300.	90.9				209.1	
5	胶轮车	5.42	5.42							
6	推土机 功率59kW	597.55	201.55	396.	181.8				214.2	
7	挖掘机 液压 斗容0.6m3	756.91	332.86	424.05	181.8				242.25	

人工数量及主要材料量汇总表

工程名称： 年产86000吨废铁破碎料及83000吨废铁剪切料项目水土保持方案

序号	项目	技工 (工日)	普工 (工日)	其他人工 (工日)	水泥(t)	钢筋(t)	商品砼 (m3)	块石 (m3)	碎石 (m3)	砂(m3)	电(kw. h)	柴油(t)	汽油(t)
	第一部分 工程措施	99.198	110.075		9.567					40.786	66.885	0.144	
	一 二期工程区（拟建区）	99.198	110.075		9.567					40.786	66.885	0.144	
	第二部分 植物措施	5.94	52.514									0.007	
	一 空闲地区	0.34	1.394									0.007	
	二 道路广场区	5.6	51.12										
	第三部分 监测措施												
	一 建设期观测人工费用												
	第四部分 施工临时工程	44.259	136.031		1.542					6.365	8.736	0.027	
	一 构筑物区	17.909	30.631		1.542					6.365	8.736	0.027	
	二 空闲地区	26.35	105.4										
	合 计	149.396	298.619		11.11					47.151	75.621	0.178	

主要材料价格计算表

工程名称： 年产86000吨废铁破碎料及83000吨废铁剪切料项目水土保持方案

序号	名称与规格	单位	预算价格 (元)	预算价格组成				装卸费(元)	采保费(元)	运输保险费 (元)
				原价	运输费					
					运输单价	运距 (km)	运输小计			
1	水泥 42.5R	kg	0.46	0.46						
2	砂	m3	176.7	176.7						
3	柴油 (机械用)	kg								

混凝土材料单价计算表

工程名称： 年产86000吨废铁破碎料及83000吨废铁剪切料项目水土保持方案

编号	混凝土标号, 水泥强度等级, 级配	预 算 量						单价(元)
		水泥(kg)	掺合料(kg)	砂(m3)	碎石(m3)	外加剂(kg)	水(kg)	
80010390T001	水泥砌筑砂浆 M7.5	278.124		1.232			308.	149.82
80010400T001	水泥砌筑砂浆 M10	302.72		1.221			308.	155.87

工程单价表

工程名称:

年产86000吨废铁破碎料及83000吨废铁剪切料项目水土保持方案

项目名称:

土方开挖

单价编号:

061503002008

定额编号:

[G01170]

项目单位:

m3

施工工艺:

编号	名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			10. 51
1. 1	基本直接费	元			10. 01
1. 1. 1	人工费	元			1. 02
00010006	普工	工日	0. 016	65. 1	1. 02
1. 1. 2	材料费	元			0. 39
81010001	零星材料费	%	4.		0. 39
1. 1. 3	机械费	元			8. 61
99021002	挖掘机 液压 斗容0. 6m3	台班	0. 003	756. 91	1. 97
99021016	推土机 功率59kW	台班	0. 001	597. 55	0. 78
99063009	自卸汽车 载重量5t	台班	0. 015	388. 21	5. 86
1. 1. 4	其他费用	元			
1. 2	其他直接费	%	5.	10. 01	0. 5
2	间接费	%	9. 5	10. 51	1.
3	利润	%	7.	11. 51	0. 81
4	主要材料价差	元			
99450681	柴油 (机械用)	kg	0. 797	1. 7	1. 36
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	12. 32	1. 11
	合计	%	110.	13. 43	14. 77

工程单价表

工程名称:

年产86000吨废铁破碎料及83000吨废铁剪切料项目水土保持方案

项目名称:

砌砖

单价编号:

061504004005

定额编号:

[G03106]

项目单位:

m3

施工工艺:

编号	名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			394.93
1.1	基本直接费	元			376.12
1.1.1	人工费	元			117.43
00010005	技工	工日	0.705	90.9	64.04
00010006	普工	工日	0.82	65.1	53.4
1.1.2	材料费	元			255.32
04130001	标准砖 240×115×53	千块	0.536	407.77	218.48
80010390T001	水泥砌筑砂浆 M7.5	m3	0.229	149.82	34.31
81010015	其他材料费	%	1.		2.53
1.1.3	机械费	元			3.37
99042001	混凝土搅拌机 出料0.25m3	台班	0.023	131.9	3.06
99451170	其他机械费	%	10.		0.31
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	5.	376.12	18.81
2	间接费	%	10.5	394.93	41.47
3	利润	%	7.	436.39	30.55
4	主要材料价差	元			37.91
04030005	砂	m3	0.256	111.7	28.65
04010010	水泥 42.5R	kg	57.9	0.16	9.26
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	504.85	45.44
	合计	%	110.	550.29	605.32

工程单价表

工程名称:

年产86000吨废铁破碎料及83000吨废铁剪切料项目水土保持方案

项目名称:

M10砂浆抹面

单价编号:

061503004007

定额编号:

[G03111]

项目单位:

m2

施工工艺:

编号	名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			13.65
1.1	基本直接费	元			13.
1.1.1	人工费	元			8.96
00010005	技工	工日	0.054	90.9	4.89
00010006	普工	工日	0.063	65.1	4.07
1.1.2	材料费	元			3.87
80010400T001	水泥砌筑砂浆 M10	m3	0.023	155.87	3.59
81010015	其他材料费	%	8.		0.29
1.1.3	机械费	元			0.17
99042002	混凝土搅拌机 出料0.4m3	台班	0.001	167.07	0.12
99063031	胶轮车	台班	0.009	5.42	0.05
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	5.	13.	0.65
2	间接费	%	10.5	13.65	1.43
3	利润	%	7.	15.08	1.06
4	主要材料价差	元			3.86
04030005	砂	m3	0.026	111.7	2.85
04010010	水泥 42.5R	kg	6.33	0.16	1.01
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	20.	1.8
	合计	%	110.	21.8	23.98

工程单价表

工程名称:

年产86000吨废铁破碎料及83000吨废铁剪切料项目水土保持方案

项目名称:

全面整地

单价编号:

060801001001

定额编号:

[G09155]

项目单位:

m2

施工工艺:

编号	名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			0.1
1.1	基本直接费	元			0.09
1.1.1	人工费	元			0.02
00010006	普工	工日		65.1	0.02
1.1.2	材料费	元			0.04
32270020	有机肥	m3		335.	0.03
81010015	其他材料费	%	13.		
1.1.3	机械费	元			0.04
99021023	拖拉机 履带式 功率37kW	台班		254.67	0.04
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	5.	0.09	
2	间接费	%	8.5	0.1	0.01
3	利润	%	7.	0.11	0.01
4	主要材料价差	元			0.01
99450681	柴油（机械用）	kg	0.004	1.7	0.01
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	0.12	0.01
	合计	%	110.	0.14	0.15

工程单价表

工程名称:

年产86000吨废铁破碎料及83000吨废铁剪切料项目水土保持方案

项目名称:

撒播草籽

单价编号:

060801003001

定额编号:

[G09027]

项目单位:

m2

施工工艺:

编号	名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			0.26
1.1	基本直接费	元			0.25
1.1.1	人工费	元			0.04
00010005	技工	工日		90.9	
00010006	普工	工日	0.001	65.1	0.04
1.1.2	材料费	元			0.2
32320110	草籽	kg	0.005	43.	0.19
81010015	其他材料费	%	5.		0.01
1.1.3	机械费	元			
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	5.	0.25	0.01
2	间接费	%	8.5	0.26	0.02
3	利润	%	7.	0.28	0.02
4	主要材料价差	元			
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	0.3	0.03
	合计	%	110.	0.33	0.36

工程单价表

工程名称:

年产86000吨废铁破碎料及83000吨废铁剪切料项目水土保持方案

项目名称:

草皮铺种

单价编号:

060902002001

定额编号:

[G09006]

项目单位:

m2

施工工艺:

编号	名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			11.74
1.1	基本直接费	元			11.18
1.1.1	人工费	元			4.8
00010005	技工	工日	0.007	90.9	0.64
00010006	普工	工日	0.064	65.1	4.16
1.1.2	材料费	元			6.38
32080010	草皮	m²	1.1	5.	5.5
34110010	水	m3	0.012	4.16	0.05
81010015	其他材料费	%	15.		0.83
1.1.3	机械费	元			
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	5.	11.18	0.56
2	间接费	%	8.5	11.74	1.
3	利润	%	7.	12.74	0.89
4	主要材料价差	元			
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	13.63	1.23
	合计	%	110.	14.85	16.34

工程单价表

工程名称:

年产86000吨废铁破碎料及83000吨废铁剪切料项目水土保持方案

项目名称:

彩条布覆盖

单价编号:

061502001003

定额编号:

[G10016]

项目单位:

m²

施工工艺:

编号	名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			3.31
1.1	基本直接费	元			3.15
1.1.1	人工费	元			1.09
00010005	技工	工日	0.003	90.9	0.28
00010006	普工	工日	0.012	65.1	0.81
1.1.2	材料费	元			2.06
02090090	塑料薄膜	m²	1.2	1.7	2.04
81010015	其他材料费	%	1.		0.02
1.1.3	机械费	元			
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	5.	3.15	0.16
2	间接费	%	10.499	3.31	0.35
3	利润	%	7.	3.65	0.26
4	主要材料价差	元			
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	3.91	0.35
	合计	%	110.	4.26	4.69

工程单价表

工程名称:

年产86000吨废铁破碎料及83000吨废铁剪切料项目水土保持方案

项目名称:

彩条布苫盖

单价编号:

061502001004

定额编号:

[G10016]

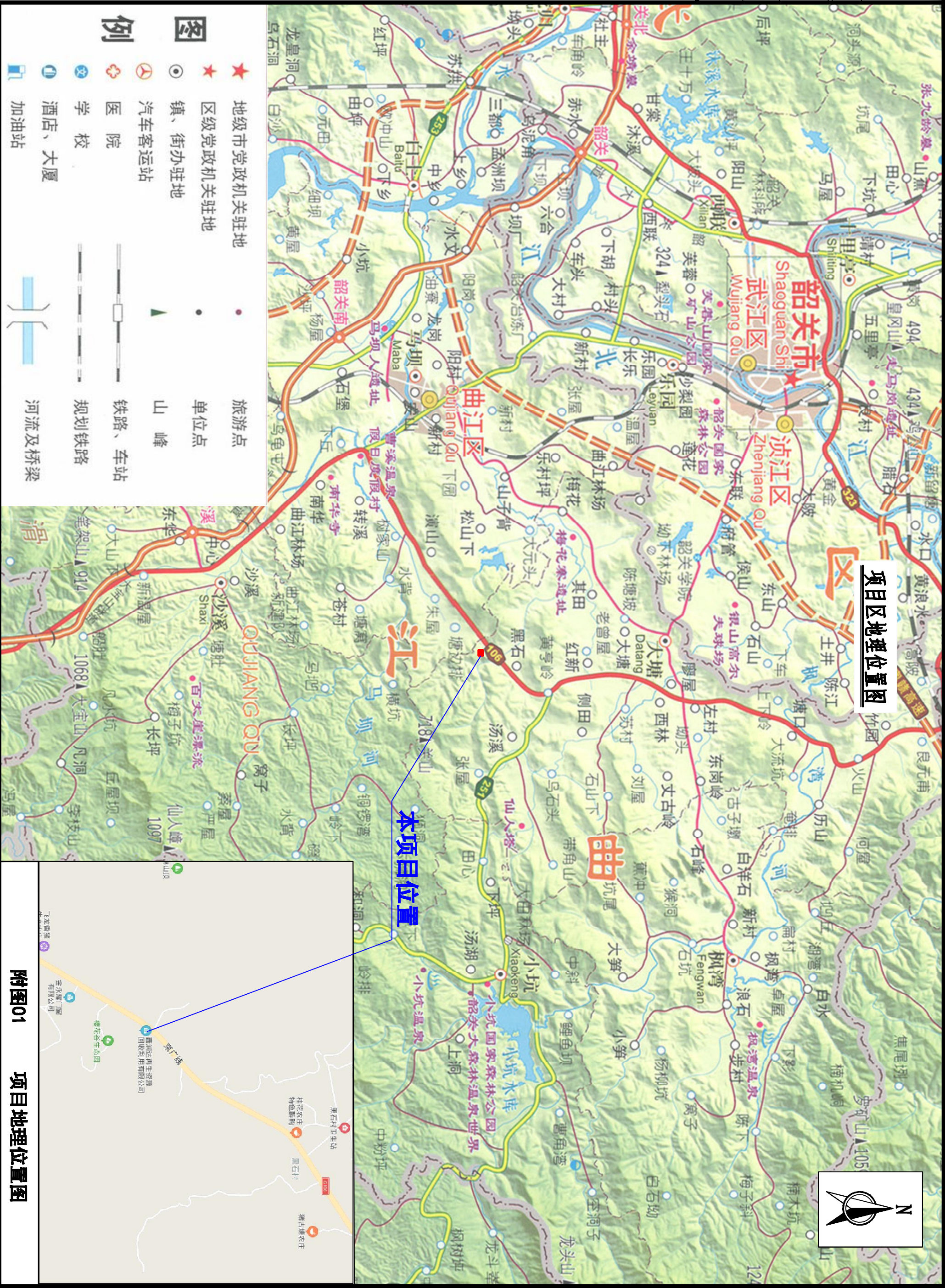
项目单位:

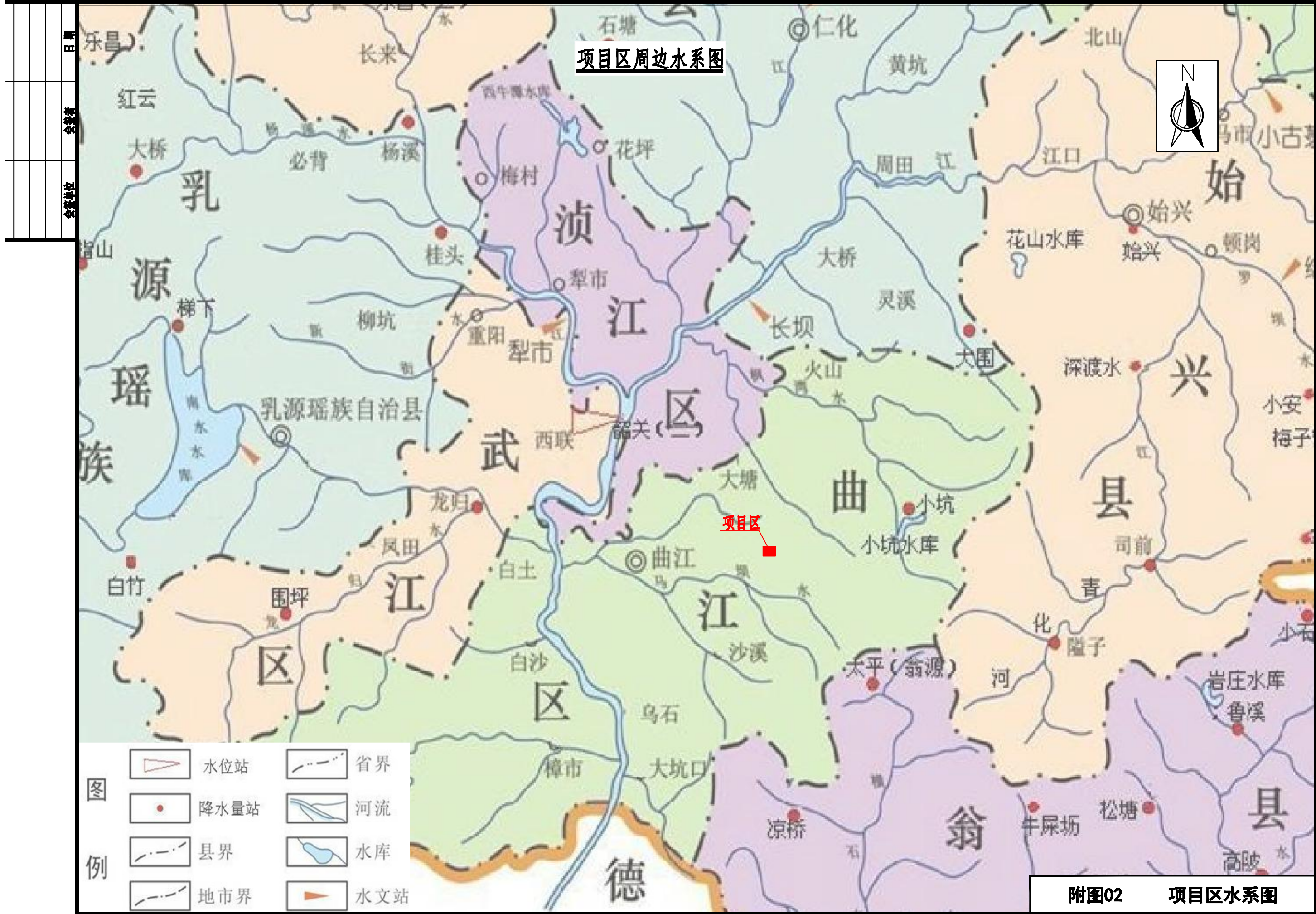
m²

施工工艺:

编号	名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			3.31
1.1	基本直接费	元			3.15
1.1.1	人工费	元			1.09
00010005	技工	工日	0.003	90.9	0.28
00010006	普工	工日	0.012	65.1	0.81
1.1.2	材料费	元			2.06
02090090	塑料薄膜	m²	1.2	1.7	2.04
81010015	其他材料费	%	1.		0.02
1.1.3	机械费	元			
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	5.	3.15	0.16
2	间接费	%	10.499	3.31	0.35
3	利润	%	7.	3.65	0.26
4	主要材料价差	元			
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	3.91	0.35
	合计	%	110.	4.26	4.69

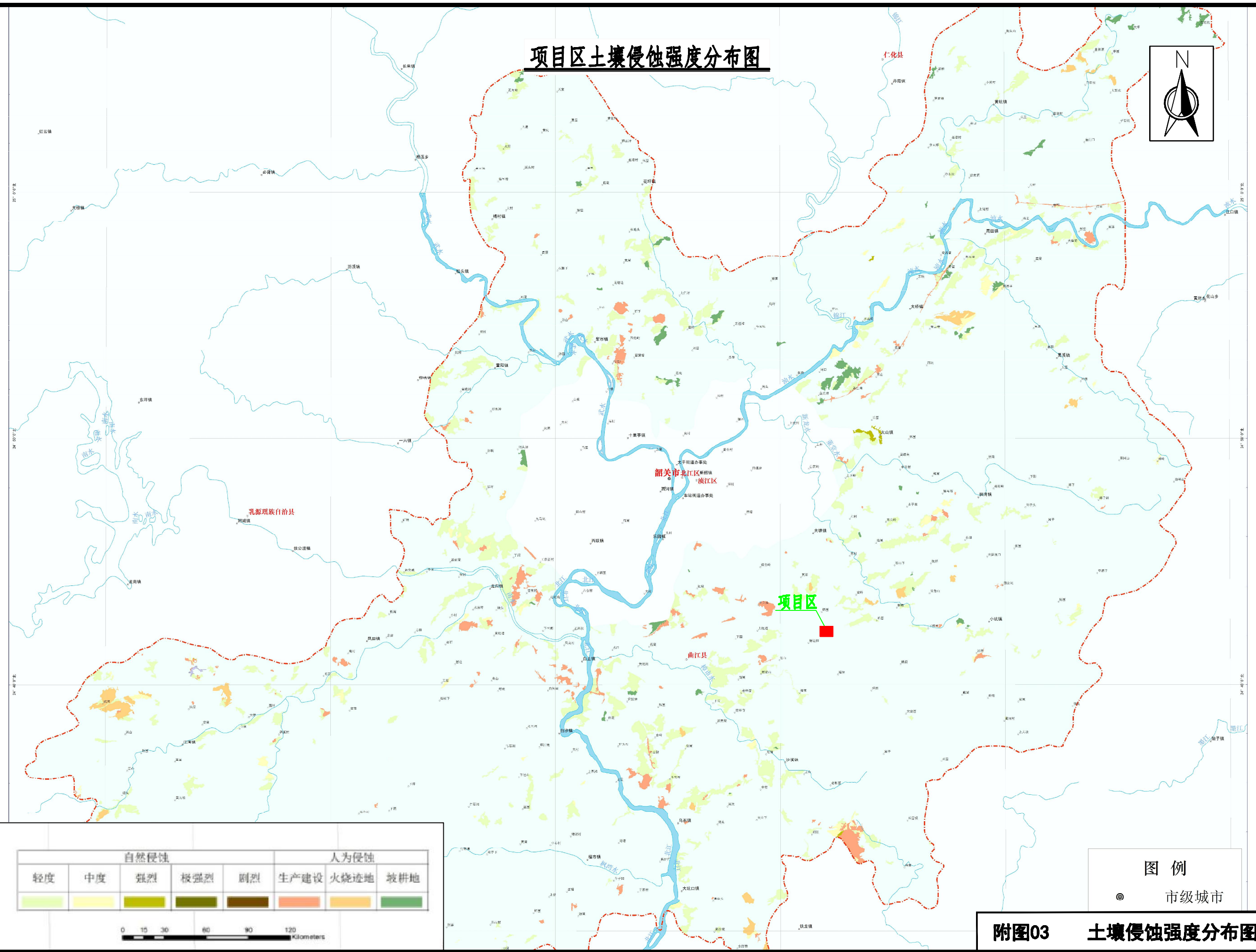
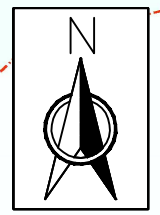
日期	审核者	审核单位	





		日期
		会签者
		会签单位

项目区土壤侵蚀强度分布图



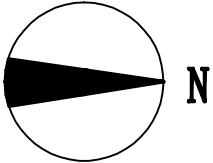
自然侵蚀					人为侵蚀		
轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	生产建设	火烧迹地	坡耕地

0 15 30 60 90 120 Kilometers

图例
◎ 市级城市

附图03 土壤侵蚀强度分布图

总平面布置图
1:500



项目建筑物一览表

序号	名称	基底面积m²	总建筑面积m²	层数	耐火等级	备注
1	宿舍楼	1250	1250	1	三级	丁类
2	原料车间	816	816	1	三级	丁类
3	成品车间	808	808	1	三级	丁类
4	成品车间	982	982	1	三级	丁类
5	配电室	24	24	1	二级	丙类
6	空压机房	18	18	1	二级	丙类
7	除尘房	45	/	1	三级	戊类
8	原料仓	72.5	/	1	二级	戊类 半地下
9	工人宿舍	128	128	1	二级	民建
10	临时建筑	48.5	98	2	三级	民建
11	门卫室	30	30	1	二级	民建
12	水池	16.5	/	/	二级	戊类 地上2米

图例

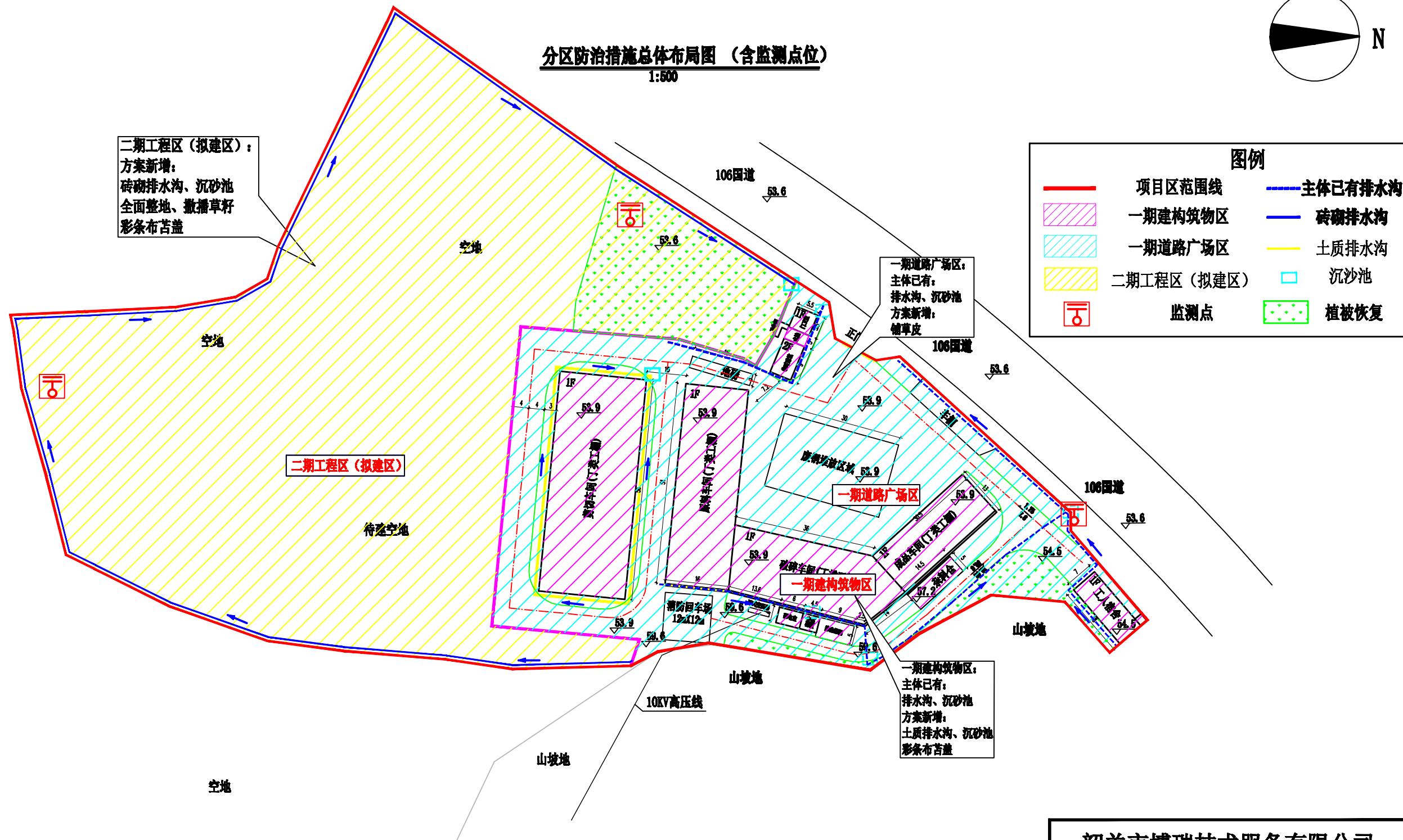
- 项目区范围线
- 一期建筑物区
- 一期道路广场区
- 二期工程区(拟建区)

说明

- 本图执行《建筑设计防火规范(2018版)》(GB 50016-2014)。
- 图中所注尺寸和标高单位除注明者外,均以米为单位。
- 本图中的建筑物均为原有建筑,本图仅根据甲方提供的资料进行绘制。
- 消防车道的转弯半径均为9m,未标明转弯半径的转弯路口,其转弯半径均为1m。
- 本设计应在实施前报上级各有关部门审批。

长宇(珠海)国际建筑设计有限公司				建设单位: 金润达再生资源回收利用有限公司	
资质证书: 甲级 证书编号: A144000005				项目名称: 建设项目	
审定: 任广贵	设计: 任广贵	审核: 任广贵	制图: 任广贵	设计号: 25-01	
专业负责人: 任广贵				图号: 25-01	

日期	
会签者	
会签单位	



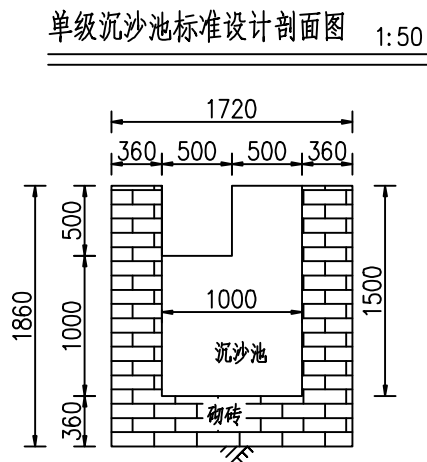
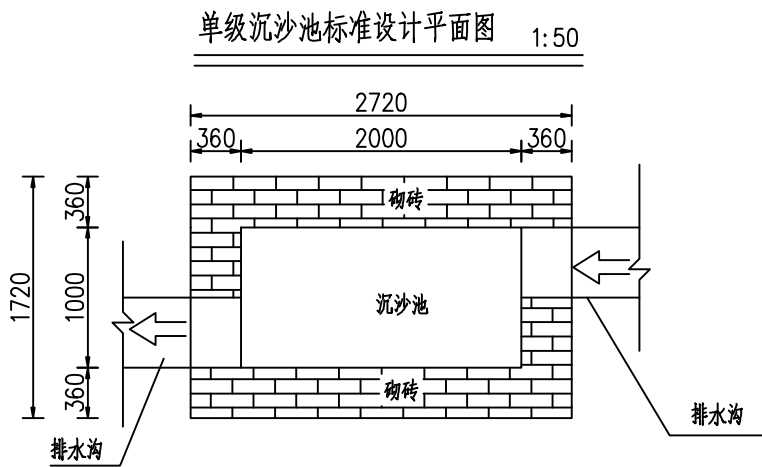
说明：

- 1、本工程水土流失防治责任范围面积为2.61hm²；
- 2、本项目共划分为2个水土流失一级防治分区，即：一期工程区、二期工程区（拟建区）。根据建设内容及扰动方式的不同将一期工程区又分为建筑物区、道路广场区2个二级防治分区；
- 3、本项目初步计划设立3个固定监测点进行定点监测；
- 4、图中位置仅供示意。

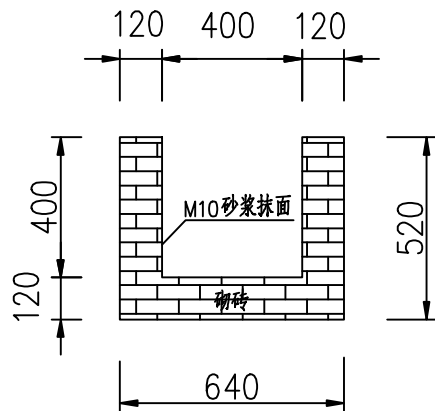
韶关市博瑞技术服务有限公司

核定	张林	可研	设计
审查	张林	水土保持	部分
校核	黄颖	年产86000吨废铁破碎料及83000吨废铁剪切料项目	
设计	黄颖	分区防治措施总体布局图（含监测点位）	
制图	黄颖		
比例	见图		
设计证号		日期	2020. 12
资质证号		图号	05

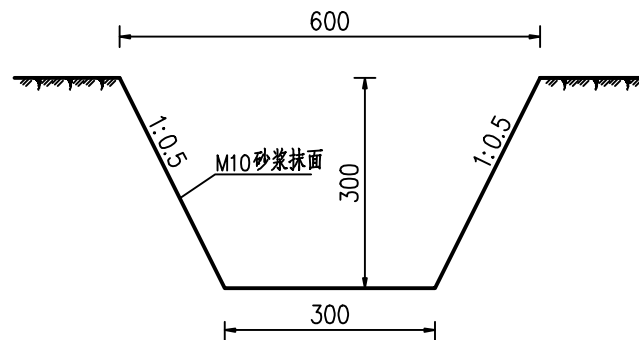
		日期
		会签者
		会签单位



砖砌排水沟典型断面图 1:20



临时土质排水沟典型断面图 1:10



说明:

- 1、本图高程单位尺寸为m，其余尺寸单位均为mm。
- 2、土质排水沟尺寸为底宽300mm，顶宽600mm，深300mm。
- 3、单级沉沙池总长2.0m（净长），宽1.0m（净宽），深1.5m，材料采用砌砖和20mm厚的M10砂浆抹面。

韶关市博瑞技术服务有限公司			
核定	张林	可研	设计
审查	张林	水土保持	部分
校核	黄颖	年产86000吨废铁破碎料及83000吨废铁剪切料项目	
设计	张林	水土保持措施典型设计图	
制图	张林		
比例	见图		
设计证号		日期	2020. 12
资质证号		图号	06