

中山市珉和化工科技有限公司年产气雾剂等
化工产品 26500 吨生产建设项目（一期、二期）

水土保持设施验收报告

建设单位：中山市珉和化工科技有限公司

编制单位：中山市环境保护科学研究院有限公司

2022 年 6 月

再次复印无效



代码用信社一统

91442000MA4UHUWD6Y



照
执
业
证

(副本 1-1)

名称 中山市环境保护科学研究院有限公司

注册资本 人民币壹仟万元

类型 其他有限责任公司

成立日期 2015年10月12日

法定代表人 周飞媚

长期

围抱指经

住所 中山市东区康华东路23号六楼605房

研究和试验发展；环境与生态监测；工程技术；技术推广服务；科技推广；其他科技推广和应用服务；水利管理业；生态保护和环境治理业；互联网信息集成和物联网技术服务；运行维护服务；软件开发；信息集成和物联网技术服务；运行维护服务；信息处理和存储支持服务；信息技术咨询服务；地理信息数据服务；信息处理和存储支持服务；园林景观设计；环境保护专用设备销售；工程管理服务；污水处理及其再生利用；环境保护专用设备销售；水环境污染防治服务；环境卫生公共设施建设安装服务；房屋建设和市政基础设施项目工程总承包；各类工程建设活动；建设工程设计。（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）



2021 年 12 月 13 日

<http://www.gsxt.gov.cn>

附页四〇六九至四一〇一市制土地西界详列

国家企业信用信息公示系统网址:

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

**中山市珉和化工科技有限公司年产气雾剂等
化工产品 26500 吨生产建设项目（一期、二期）
水土保持设施验收报告**

责任页

中山市环境保护科学研究院有限公司

批准	周英杰	高级工程师	周英杰
核定	周英杰	高级工程师	周英杰
审查	廖燕容	工程师	廖燕容
校核	廖燕容	工程师	廖燕容
项目负责人	赵军峰	工程师	赵军峰
编写	赵军峰	工程师 参编第 1、2、3、4 章	赵军峰
	谢杰辉	工程师 参编第 5、6、7 章	谢杰辉
	刘一纯	工程师（附图） 参编第 8 章	刘一纯

目录

1 前言	1
1.1 项目概况	5
1.2 项目区概况	13
2 水土保持方案和设计情况	19
2.1 主体工程设计	19
2.2 水土保持方案	19
2.3 水土保持变更	19
2.4 水土保持后续设计	19
3 项目水土保持方案实施情况	20
3.1 水土流失防治责任范围	20
3.2 弃土场设置	20
3.3 取土场设置	20
3.4 水土保持措施总体布局	20
3.5 水土保持设施完成情况	21
3.6 水土保持临时措施完成情况	24
4 水土保持工程质量	26
4.1 质量管理体系	26
4.2 各防治分区水土保持质量评定	28
4.3 弃渣场稳定性评估	31
4.4 总体质量评价	31
5 工程初期运行及水土保持效果	33
5.1 初期运行情况	33
5.2 水土保持效果	33
5.3 公众满意度调查	35
6 水土保持管理	36
6.1 组织领导	36
6.2 规章制度	36
6.3 建设管理	37
6.4 水土保持方案监测	37
6.5 水土保持监理	37
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况	38
6.7 水土保持补偿费缴纳情况	38
6.8 水土保持补偿费缴纳情况	38
7 结论及下阶段工作安排	39
7.1 验收结论	39
7.2 遗留问题安排	40
8 附件及附图	41
8.1 附件	41
8.2 附图	41
附件 1 项目建设及水土保持大事记	42
附件 2: 项目水土保持方案审批准予行政许可决定书	43

附件 3：备案证.....46

附件 4：建设工程规划许可证.....47

附件 5：建筑工程施工许可证.....50

附件 6：分部工程和单位工程验收签证资料.....51

附件 7：重要水土保持单位工程验收照片.....59

附图 1 项目地理位置示意图.....61

附图 2：项目总平面图.....62

附图 3 项目绿化总平面图.....63

附图 4 项目排水总平面图.....64

附图 5 水土流失防治责任范围及水土保持措施布局竣工验收图.....65

1 前言

中山市珉和化工科技有限公司年产气雾剂等化工产品 26500 吨生产项目位于中山市民众镇沙仔化工产业集聚区，项目共分三期进行建设，其中一期主要建设内容包括施工前准备、甲类仓库一、甲类车间一、甲类车间二、丙类仓库一及主要管网和建筑配套管网；二期主要建设内容包括乙类仓库一、甲类液体埋地储罐区、LPG 埋地储罐区；一期和二期已占地面积 11164.31 m²，总建筑面积 30888.06m²。项目东北侧为在建厂房，西北侧为空地，东南侧为中山市置盈化工科技有限公司和中山市明逸化工新材料有限公司，西南侧为沙仔沥。项目的建设能吸纳更多劳动力和消耗更多生产资料，可带动当地关联产业发展，增加就业机会，营造良好的经济环境，同时能促进当地经济发展。因此，本项目的建设对满足当地经济发展要求是非常必要和迫切的。

2015 年，项目取得中府国用（2015）第 0800104 号土地证，土地面积：63825.3m²；2016 年 6 月 28 日，中山市发展和改革局颁发了本项目的广东省企业投资项目备案证（项目代码：2016-442000-26-03-004369）；2016 年 6 月，建材广州地质工程勘察院提供中山市珉和化工科技有限公司年产气雾剂等 26500 吨化工产品建设项目场地岩土工程详细勘察报告；2016 年 10 月 22 日，中山市城乡规划局以“建字第 031212016090043 号”下发本项目建设工程规划许可证，同意办理规划一期报建；2017 年 1 月 13 日，中山市住房和城乡建设局以编号 442000201701132101 下发本项目工程建筑工程施工许可证；2018 年 6 月 8 日，中山市城乡规划局以“建字第 031212018050035 号”下发本项目建设工程规划许可证，同意办理规划二期报建；2019 年 1 月 4 日，中山市城乡规划局以“建字第 031212018120028 号”下发本项目建设工程规划许可证，同意办理规划三期报建；2020 年 7 月，深圳市田阳设计有限公司提供《中山市珉和化工科技有限公司年产气雾剂等 26500 吨化工产品建设项目总平面图施工图》。

项目一期和二期工程及其配套设施已于 2017 年 4 月开工，2021 年 4 月完工，三期计划建设时间为 2021 年 1 月至 2022 年 9 月，实际未动工。由于项目建设周期长，为防止项目建设期间造成水土流失，本报告先对项目一期和二期水土保持设施进行验收，待三期建成后再另行验收。

本建设项目位于中山市民众镇沙仔化工产业集聚区，为新建项目，项目规划用地面积为 63825.3m²，可建设用地面积 51060.24m²，防护用地面积 2299.9m²，总建筑面积为 67607.41m²（均为地上建筑面积），其中计容建筑面积为 70456.21m²，不计容建筑面积 0m²，容积率为 1.10；建筑物、构筑物基底面积为 25809.08m²（其中建筑物基底面积

23447.82m²,构筑物基底面积 2361.26m²),建筑密度为 37%;规划绿地面积为 12612.85m²,绿地率为 19.80%。其中一期和二期已占地面积 11164.31 m²,总建筑面积 30888.06m²。

工程一期和二期均为永久占地。工程一期和二期土石方挖方总量约为 0.71 万 m³,主要来污水处理池及消防水池的开挖及管线工程开挖;填方总量为 20.71 万 m³,主要用于场地平整填土、管线工程回填和绿化回填,借方总量 20 万 m³,借方由外购获得;本项目开挖方量就地回填利用,无弃方。

项目一期和二期工程总投资约 5 亿元,其中一期和二期土建投资 45867.9 万元,建设资金全部由建设单位中山市珉和化工科技有限公司自筹解决。本项目无征地拆迁和专项设施改(迁)建。

根据《中华人民共和国水土保持法》等法律法规的要求,建设单位于 2020 年 11 月委托中山市环境保护科学研究院有限公司开展了《中山市珉和化工科技有限公司年产气雾剂等化工产品 26500 吨生产项目水土保持方案报告书》的编制工作,方案编制单位于 2021 年 1 月编制完成了《中山市珉和化工科技有限公司年产气雾剂等化工产品 26500 吨生产项目水土保持方案报告书》(报批稿)。2021 年 2 月 2 日建设单位取得了中山市水务局的水土保持方案批复《中山市珉和化工科技有限公司年产气雾剂等化工产品 26500 吨生产项目水土保持方案审批准予行政许可决定书》(中水审复〔2021〕45 号)。方案批复的水土流失防治责任范围为 6.38253 公顷,水土流失防治目标值为:水土流失治理度 98%,土壤流失控制比 1.0,渣土防护率 99%,林草植被恢复率 98%,林草覆盖率 19.8%,建设期水土保持补偿费为 0 万元。本次验收的一期和二期水土流失防治责任范围为 5.65708 公顷。

建设单位委托深圳市田阳设计有限公司提供完成了本项目施工图设计(含排水及绿化等水土保持措施)。本项目属于鼓励监测项目,建设单位未自行开展和委托相应机构开展水土保持监测工作。广东巨正建设项目管理有限公司对本项目一期和二期水土保持工程进行了监理(含水土保持监理)。目前,工程监理工作已结束,监理单位已按有关规定整理、归档监理资料。

工程设计单位为深圳市田阳设计有限公司,水土保持施工单位为中山市华晟建筑工程有限公司和广东泓正建设有限公司,水土保持监理单位为广东巨正建设项目管理有限公司,水土保持方案编制单位为中山市环境保护科学研究院有限公司。

项目一期和二期主体建筑均已建设完成,场内道路和综合管线、建筑安装工程、景观绿化、出入口主要道路均已建设完成。根据《中华人民共和国水土保持法》、《广东省水土保持条例》、《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》规定、《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）等相关规定及本项目水土保持方案批复文件相关要求，受建设单位委托，我公司（中山市环境保护科学研究院有限公司）承担了该工程一期和二期水土保持设施验收报告的编制工作。接受委托后，我公司组织多名专业技术人员形成水土保持设施验收小组，组织开展本工程水土保持设施的验收工作。根据批复的水土保持方案和相关设计文件，验收组通过收集、查阅工程档案资料，核实措施工程量和验收签证资料，调查水土保持设施现状，了解工程建设期间水土流失情况，通过对工程施工扰动区域水土流失现状、水土保持设施功能及效果评估，验收组认为本工程一期和二期的水土保持设施已具备验收条件，于2022年6月编写完成《中山市珉和化工科技有限公司一期和二期水土保持设施验收报告》。

本项目一期和二期实际发生防治责任范围为 5.65708hm^2 。完成的主要水土保持工程量有：工程措施有雨水管网 1772.4m ；临时措施有砂浆抹面排水沟 1800m ，集水井 5 个，临时沉沙池 1 座，土工布苫盖 0.9hm^2 ；植物措施有景观绿化 0.8hm^2 。实际完成水土保持总投资 336.70 万元，其中主体工程已列投资 279.31 万元，水土保持方案新增投资 32.77 万元。

防治情况如下：水土流失总治理度达到 100%，土壤流失控制比达到 1.0，渣土防护率达到 99%以上，林草植被恢复率达到 99%以上，林草覆盖率达到 26.2%，未设置表土保护率。工程建设水土流失得到了有效防治，达到验收条件，各项指标均达到方案确定的目标值。验收组认为项目区内的水土流失已经得到有效控制，完成的各项水土保持措施质量合格，达到水土保持设施验收条件，在此基础上我公司于 2022 年 6 月编制完成了《中山市珉和化工科技有限公司一期和二期水土保持设施验收报告》，作为水土保持设施验收的技术支撑材料。

水土保持设施验收评估特性表

项目名称	中山市珉和化工科技有限公司年产气雾剂等化工产品 26500 吨生产项目（一期、二期）			验收工程地点	中山市民众镇沙仔化工产业集聚区	
所在流域	珠江流域			主管部门	中山市水务局	
所属水土流失防治分区	不属于国家、广东省和中山市水土流失重点预防和治理区			建设项目性质	新建项目	
建设工期	项目一期和二期 2017 年 4 月开工,2021 年 4 月完工			工程总投资（一期和二期）	总投资约 5.0 亿元，其中土建投资 45867.9 万元	
防治责任范围	方案批复的防治责任范围			6.38253hm ² （总防治责任范围，本次验收一、二期防治责任面积 5.65708hm ² ）		
	验收的防治责任范围			5.65708hm ²		
	运行期防治责任范围			6.38253hm ² （总防治责任范围，本次验收一、二期运行期防治责任面积 5.65708hm ² ）		
水土保持方案批复部门、文号及时间	中山市水务局，《中山市珉和化工科技有限公司年产气雾剂等化工产品 26500 吨生产项目水土保持方案审批准予行政许可决定书》（中水审复〔2021〕45 号），2021 年 2 月 2 日					
拟定的水土流失防治目标	水土流失治理度（%）	98	实际完成的水土流失防治目标	水土流失治理度（%）	100	
	渣土拦护率（%）	99		渣土拦护率（%）	100	
	林草植被恢复率（%）	98		林草植被恢复率（%）	99	
	土壤流失控制比	1.0		土壤流失控制比	1.0	
	表土保护率（%）	/		表土保护率（%）	/	
	林草覆盖率（%）	19.8		林草覆盖率（%）	26.2	
主要工程量	工程措施	雨水管网 1772.4m				
	植物措施	景观绿化 0.8hm ² 、播撒草籽及种植树木 0.8hm ²				
	临时措施	砂浆抹面排水沟 1800m，集水井 5 个，临时沉沙池 1 座，土工布苫盖 0.9hm ²				
工程质量评定	评定项目		总体质量评定		外观质量评定	
	工程措施		合格		合格	
	植物措施		合格		合格	
水土保持投资	方案估算总投资	368.17 万元				
	实际完成投资	336.7 万元				
	投资变化原因	项目水土保持估算总投资为一期、二期和三期水土保持投资额，此次实际完成投资额为一期和二期水土保持投资费用				
水土保持设施总体评价	工程一期和二期建设期间实施了的各项防护措施，基本完成了开发建设项目所要求的水土流失防治任务。建成的水土保持设施质量总体合格，水土流失防治指标达到了建设类项目一级防治标准，较好地控制工程建设的水土流失；项目运行期间管理维护责任落实，符合水土保持设施竣工验收的条件					
方案编制单位	中山市环境保护科学研究院有限公司			监测单位	/	
施工单位	广东泓正建设有限公司、中山市华晟建筑工程有限公司			监理单位	广东巨正建设管理有限公司	
建设单位	中山市珉和化工科技有限公司			验收技术单位	中山市环境保护科学研究院有限公司	
单位地址	中山市民众镇沙仔村沙仔路			单位地址	中山市东区康华东路 23 号六楼 605 房	
联系人及电话	周工 86930306			联系热及电话	赵军峰 18816876443	

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

中山市珉和化工科技有限公司年产气雾剂等化工产品 26500 吨生产项目位于中山市民众镇沙仔化工产业集聚区，项目场地中心点坐标为东经 $113^{\circ}30'52.78''$ ，北纬 $22^{\circ}40'21.08''$ ，项目地理位置见图 1-1。



图 1-1 项目地理位置示意图

1.1.2 主要技术经济指标

(1) 建设性质：新建建设类项目

(2) 一期和二期建设内容与规模：一期主要建设内容包括甲类仓库一、甲类车间一、甲类车间二、丙类仓库一及主要管网和建筑配套管网；二期主要建设内容包括乙类仓库一、甲类液体储罐区、LPG 埋地储罐区；一期和二期总占地面积 11164.31m²，总建筑面积 30888.06m²，其中计容建筑面积 33976.866m²，不计容建筑面积 0m²，容积率为 1.10，建筑密度为 37%，绿地率 19.8%，一期和二期规划绿地面积 0.8hm²。

本项目工程特性详见表 1-1。

表 1-1 工程特性表

一、基本情况	
项目名称	中山市珉和化工科技有限公司年产气雾剂等化工产品 26500 吨生产项目（一期、二期）
建设单位	中山市珉和化工科技有限公司
建设性质	新建建设类项目
建设地点	中山市民众镇沙仔化工产业集聚区
建设规模	一期和二期总占地面积 11164.31m ² ，总建筑面积 30888.06m ²
工程投资	总投资为 5.0 亿元，土建投资 45867.9 万元
工程建设期	2017 年 4 月开工，至 2022 年 4 月结束，总工期 48 个月
三、工程组成	
建筑物	一期和二期主要建筑物如下：新建 2 幢 1 层甲类车间（其中甲类车间二主建筑为 1 层，附属房为 5 层）、1 幢 1 层甲类仓库、1 幢 3 层乙类仓库、1 幢 5 层丙类仓库（丙类仓库一及配电等公用工程部分 1 层）以及地下事故应急水池、埋地储罐等其他配套设施，总占地面积 11164.31m ² ，总建筑面积 30888.06m ² 。
道路广场	道路广场为项目建设区内道路、广场和硬化区域，占地面积约 16616.7m ² 。
景观绿化	景观绿化区包括草坪、花木和景观树等。本项目一期和二期规划绿地面积 0.8hm ² ，规划绿地率为 19.8%。
代征用地	本项目无代征用地。
四、工程占地	
本项目一期和二期工程总占地面积 11164.31m ² ，其中永久占地面积为 11164.31m ² 。占地类型为草地、水域及其他用地等	
五、土石方平衡	
本项目一期和二期建设共产生挖填方总量为 20.71 万 m ³ ，其中挖方量为 0.71 万 m ³ ，填方量为 20.71 万 m ³ 。借方量为 20 万 m ³ ，弃方量 0 万 m ³ 。	

1.1.3 工程投资

项目一期和二期工程总投资约 5.0 亿元，其中土建投资 45867.9 万元，建设资金全部由建设单位中山市珉和化工科技有限公司自筹资金解决。

1.1.4 项目组成及布置

项目一期和二期主体工程的项目组成及布置情况基本同于水土保持方案编制阶段，无重大变更或调整内容。

一、项目组成

本项目主要由构建筑物、道路广场、景观绿化、防护用地组成。

1、建筑物

一期和二期主要建筑物如下：新建 2 幢 1 层甲类车间（其中甲类车间二主建筑为 1 层，附属房为 5 层）、1 幢 1 层甲类仓库、1 幢 3 层乙类仓库、1 幢 5 层丙类仓库（丙类仓库一及配电等公用工程部分 1 层）以及地下事故应急水池、埋地储罐等其他配套设施。总占地面积 11164.31m^2 ，总建筑面积 30888.06m^2 。项目建筑物采用钢筋混凝土框架结构，采用锤击灌装基础；项目构筑物采用钢筋混凝土框架结构。

2、道路广场

项目拟用地内部规划网状路网，连接用地内各建筑。项目内部设有地面停车场并通过 4~10m 宽道路直接连接项目区外各交通要道。道路广场为项目区内道路、广场和硬化区域，占地面积为 16616.7m^2 。道路结构拟采用混凝土面层的做法。地面车道边局部设有绿化带，绿化面积已计入绿地景观区面积，为避免重复计算，此处不计道路两侧绿地面积。

3、景观绿化

项目区景观绿化为一级绿化，绿地系统由地面绿化以及平台绿化和植树绿化三类绿地构成。

种植乔木、灌木皆为当地常见树种，乔木有蒲桃、耳荚相思、小叶榕、大叶榕、广玉兰、杨梅、山茶等；灌木有柳叶榕、福木龙舌兰虎尾兰、仙人掌、月季等；撒播草籽为狗牙根。

4、防护用地：项目防护用地面积 2299.9m^2 ，主要用作停车场、人行道及于道路衔接等。

二、项目布置

1、平面布置

项目总规划用地面积 63825.3m^2 ，其中一期和二期规划用地面积为 11164.31m^2 ，用地范围呈多边形，本项目将地块设计为厂房、综合楼建筑及储罐区。规划布局行列式合局部，区内道路以缓坡衔接。项目防护用地主要位于厂界东北侧和西南侧与道路衔接过渡带。

根据规划，沿地块新建综合楼、厂房、储罐区以及广场道路及其他配套设施。道路广场环绕建筑物布置，建筑和道路周边空地布置景观绿化。

为配合门前规划道路，退让部分面积用作门前停车场及人行道路。

2、竖向布置

(1) 现状标高依据项目岩土工程勘察报告，地貌单元为珠江三角洲海陆交互相沉积平原地貌，现状地形标高为 2.09m~+3.34m（1985 国家高程基准）。

(2) 项目根据场地防洪、排水、地质条件、道路交通、节约土石方量、利于施工等因素以及与周边衔接情况对竖向规划项目标高进行设计。项目室内地坪设计时建筑物至道路地面排水坡度在 0.5%~3%的范围内变动，同时考虑排水和行车要求，室内外高差设计一般为 0.15m；雨水由各处整平地面排至道路，然后沿着路缘石排水槽排入雨水口。因此，道路不允许有平坡部分，保证最小纵坡 $\geq 0.1\%$ ，道路中心标高比建筑的室内地坪低 0.22~0.47m。根据以上设计要求，项目研发楼建筑 ± 0.00 设计标高为+3.60m，厂房建筑 ± 0.00 设计标高为+3.55m，道路高差以缓坡设计，设计标高 3.1m~+3.40m，纵坡项目区内道路设计标高高出周边道路 0.8m~+1.10m。项目东北侧出入口连接规划路采用缓坡形式衔接，四周采用围墙及缓坡衔接。

1.1.5 施工组织及工期

1.1.5.1 施工条件

1、施工道路

本项目施工出入口拟设置在项目东北侧，直接与东北侧现有道路连接，为施工队伍、施工机械的入场，为砂石料和外购材料的运输提供了交通条件。施工路口应硬化处理，施工结束后拟优化硬化地面作为规划出入口。

2、建筑材料

工程建设中所需的沙石料必须购自当地政府批准的持证合法采石采砂场。本项目所需混凝土均采用商品混凝土，砼、钢材等可从中山市持证合法商家购买。相关砂石料场等的水土流失防治责任由其开采建设单位承担。

3、施工期排水

项目施排水经北侧施工出入口沉沙池排至东北侧规划路（已建成）的市政管网，由于项目区内雨水主管网和规划路市政管网已建成，现阶段排水均经区内雨水管网排至已建规划路市政管网。

4、施工用水用电

本工程周边已有完善的给水供电设施，工程施工用水、用电均依托现有的市政给水管网及供电路线。

1.1.5.2 施工布置

1、布置原则

施工布置应遵循工场规模小而精的原则；根据工程区的地形特点，本着便于生产、生活、方便管理、经济合理的原则，以集中式布置为主。

2、施工营造区

经勘查，项目临时场地共设置 1 处，位于三期厂房用地范围内，占地面积约 0.23m²，板房附近均进行了硬化。项目所用混凝土、桩基础均随用随运，不设堆放区；项目建筑装修材料放置于各建设完成厂房内，分散堆放；项目小型钢筋加工场地、模板加工和堆放场地、焊接组装机场地放置于东南和西南临时硬化场地及周围区域。

3、临时堆土场布置

项目不涉及大量土方开挖，土石方施工随挖随填，无需设置临时堆土场。

1.1.5.3 施工期给排水

1、给水系统

项目给水水源为市政给水，自来水厂出水压力约 0.35MPa（市政接驳口标高处），由市政给水管引入 1 路独立接口 DN150 的给水进入项目。给水系统不分区，室内及室外生活、生产、绿化用水，由市政给水管网直接供水。同时，从市政给水管接入一根 DN200 室外消火栓利用室外生活给水管道给室外消火栓供水。

2、排水系统

主体工程排水系统：本规划区永久排水体制采用分流制，污水、雨水分别通过各自的排水系统排放，排水系统分为生活污水、生产废水和雨水排水系统。项目 DN400~DN700 雨水管排入东北侧规划路 1 个 DN1200 市政雨水管网，工程内设置 DN200~DN300 污水管网用来排放生活污水，生活污水经化粪池预处理后排入西北角 DN700 市政污水主管。

1.1.5.4 施工工艺与方法

一、场地平整开挖与填筑

场地平整及基础开挖时按就近调配的原则，减少土方运距，杜绝土方二次运输；土方开挖应分层分块开挖，尽量减小一次性扰动地表面积，回填土方应依照施工规程进行，分层填压，确保填土密实度达到规范标准。场地平整可直接用 1m³挖掘机开挖土方，88kw 推土机配合集土，重型碾压机碾压。

二、管桩基础施工

1、项目建筑采用静压式预应力高强度混凝土管桩。

2、预制管桩从管桩厂运输过来卸至现场堆放，地点选择要根据压桩的情况和有利于放大镜的原则进行堆放。堆放现场地要求平整，根据地面的坚实情况，可用枕木作支点，进行两点或三点支垫。管桩最高堆放层数三层，根据用桩计划，先用的桩应放上面，避免翻动桩堆。

3、打桩的顺序宜根据桩的布置，从一侧向另一侧施打。

4、在正式施工之前，要认真检查打桩设备各部份的性能，以保证正常运作。另外，施工前应在桩身一面标上每米标记，以便记录。第一节桩起吊就位插入地面时的垂直度偏差不得大于 0.5%，并用长条水准尺或其他测量仪器校正，必要时，要拔出重插。施工过程中，桩帽和桩身的中心线应重合，当桩身倾斜率超过 0.8%时，应找出原因并设法纠正。当桩尖进入硬土层后，严禁用移动桩架等强行回扳的方法纠偏。

三、土方开挖方案

1、基坑土方开挖的原则

本基坑土方开挖应遵守分区、分层、分段、对称、均衡、适时的原则。

2、基坑的分区原则

整个基坑可分为两大区域，即“周边区”(系支护工作区，按基坑支护底边线向坑内约 8m 范围)及“中心区”(相对自由开挖区)，由“周边区”向“中心区”方向退挖。

3、中心区土方施工原则

可由土方开挖单位另提专门的土方开挖方案，建议应分 5 层进行。

4、周边区施工原则

周边区必须服从基坑支护对土方开挖的要求，并服从支护结构施工单位的指挥，绝对不允许超挖。基坑周边区必须分层、分段开挖，每层锚索分一层，分段长度 10m~30m (松散填土及淤泥中段长取 10-15m，其它自稳性较好的土层中段长不许超过 30m)，允许跳挖，每次开挖多段，各段之间间隔 5m 以上，每日开挖深度不超过 1.5m，以便减少基坑边壁变形。

5、基坑底主体建筑桩基承台土方开挖要求：

(1) 桩基承台土方开挖技术要求：基坑坡脚边线附近承台开挖必须间隔跳挖；

(2) 存在以下两种情况时须对基坑支护剖面进行重新验算并补强加固：

1) 当大基坑底以下已被积水泡软时，桩基深承台基坑的超深开挖要求按控制变形的有支护开挖方式施工，另外提出专项承台基坑支护方案；

2) 当桩基承台难以跳挖而引起桩基承台基坑相连形成较长范围的超深开挖时,一定要先通知设计人员对上部基坑边坡稳定性进行复核,必要时提出专门的承台基坑二级支护方案或对上部一级基坑支护方案进行设计修改。

四、管线布设

项目区工程管线主要分为给水、雨水、污水、电力、电信五个专业的管线,尽量同步建设,避免重复开挖、敷设,减少地表扰动,加快施工进度。管沟开挖采用 0.5m^3 挖掘机开挖,管线的最小覆土深度为 0.7m ,各种工程管线之间的水平、垂直净距应符合《城市工程管线综合规划规范》(GB50289-98)中的规定。管线开挖的土方先堆于管沟两侧,管道敷设结束后,多余土方运往项目区较低处做为场坪填方使用。管沟开挖一般采用分段施工,上一段建设结束才开展下一段的施工,尽量减少挖方量。施工工艺:放线—沟槽开挖—铺垫层—铺管—回填土。

五、道路施工

路基工程土石方开挖与填筑,以机械化施工为主,开挖方式由上到下分级进行。填筑土方取自挖方,采用水平填筑,进行整平。当路基填土含水量大于最佳含水量时可在路基上采用翻拌晾晒;当路基填土含水量不足时可以洒水补充,使填土达到最佳含水量的要求,确保达到规范要求。根据路堤的填筑高度,严格按照规范要求检查压实度,确保填筑质量和稳定。

六、绿化施工

清理场地→场地平整→放线定位→挖种植穴和施基肥→苗木规格及运输→苗木种植→种植浇灌→施工后的清理。

绿化施工前需将场地平整至设计标高,再根据设计图合理布设苗木位置,苗木种植按大乔木→中、小乔木→灌木→地被→草皮的顺序施工。苗木栽植后需浇足量的定根水,对施工后形成的垃圾及时清理外运,保证绿地及附近地面清洁。

1.1.5.5 施工工艺与方法

工程一期和二期于 2017 年 4 月开工,于 2021 年 4 月完工,总工期 48 个月。

1.1.6 土石方情况

1、土石方量

本项目挖方总量约为 0.71万 m^3 ,主要来自是事故应急池、消防水池的开挖及管线工程开挖;填方总量为 20.71万 m^3 ,主要用于场地平整填土、管线工程、储罐回填和绿化回填,借方总量 20万 m^3 ,借方由外购获得;本项目开挖方量就地回填利用,无弃

方。

2、土石方平衡分析

(1) 表土剥离

本项目为补报方案，已无表土可剥离。

(2) 承台、事故应急池、升降平台基坑、埋地储罐等由于项目原始地貌为低洼土地。由于原始地形自然标高低于承台高度，不需进行承台开挖。事故应急池、升降平台基坑、埋地储罐由于原始为低洼地，只需开挖深度 1.5~2.5 m，基底面积为 3186m²，开挖土石方量为 0.65 万 m³。

(3) 场地平整填土

依据项目岩土工程勘察报告，地貌单元为珠江三角洲海陆交互相沉积平原地貌，原始地形为低洼鱼塘，原始地形标高为-0.12m~+0.5m，现状地面已平整，现状标高+3.34m（1985 国家高程基准），平均回填高度为 3.13m，需回填面积 63825.3m²，需回填土石方量为 20 万 m³。

(4) 管线工程开挖及回填

项目一期和二期管线开挖方量为 0.06 万 m³，利用回填为 0.04 万 m³，余方调去项目绿化用土回填。

(5) 绿化覆土

项目一期和二期绿化面积为 8000m²，绿化回填方量为 0.11 万 m³。

(6) 土方工程进展情况

截至 2022 年 6 月，项目主体工程现状为主干道路已经硬化，红线四周已建成围墙，主要管网工程已完工，区内排水已接驳市政管网；一期和二期绿化种植已完成，绿化覆土已回填。

3、弃方处置

本项目不产生弃方。

4、外购土情况

本项目借方量为 20 万 m³，用于绿化回填、场地平整等，外借土方由土方单位负责提供。2015 年 5 月 21 日，中山市珉和化工科技有限公司和中山市友骏建筑工程有限公司签订填土工程合同，土方由中山市友骏建筑工程有限公司提供，土方由该公司从合法取土场购得。填土施工于 2017 年 10 月开始进行，现已完成。

表 1-2 土石方平衡表 单位：万 m³

项目分区	挖方	填方	借方	调入	调出	弃方
------	----	----	----	----	----	----

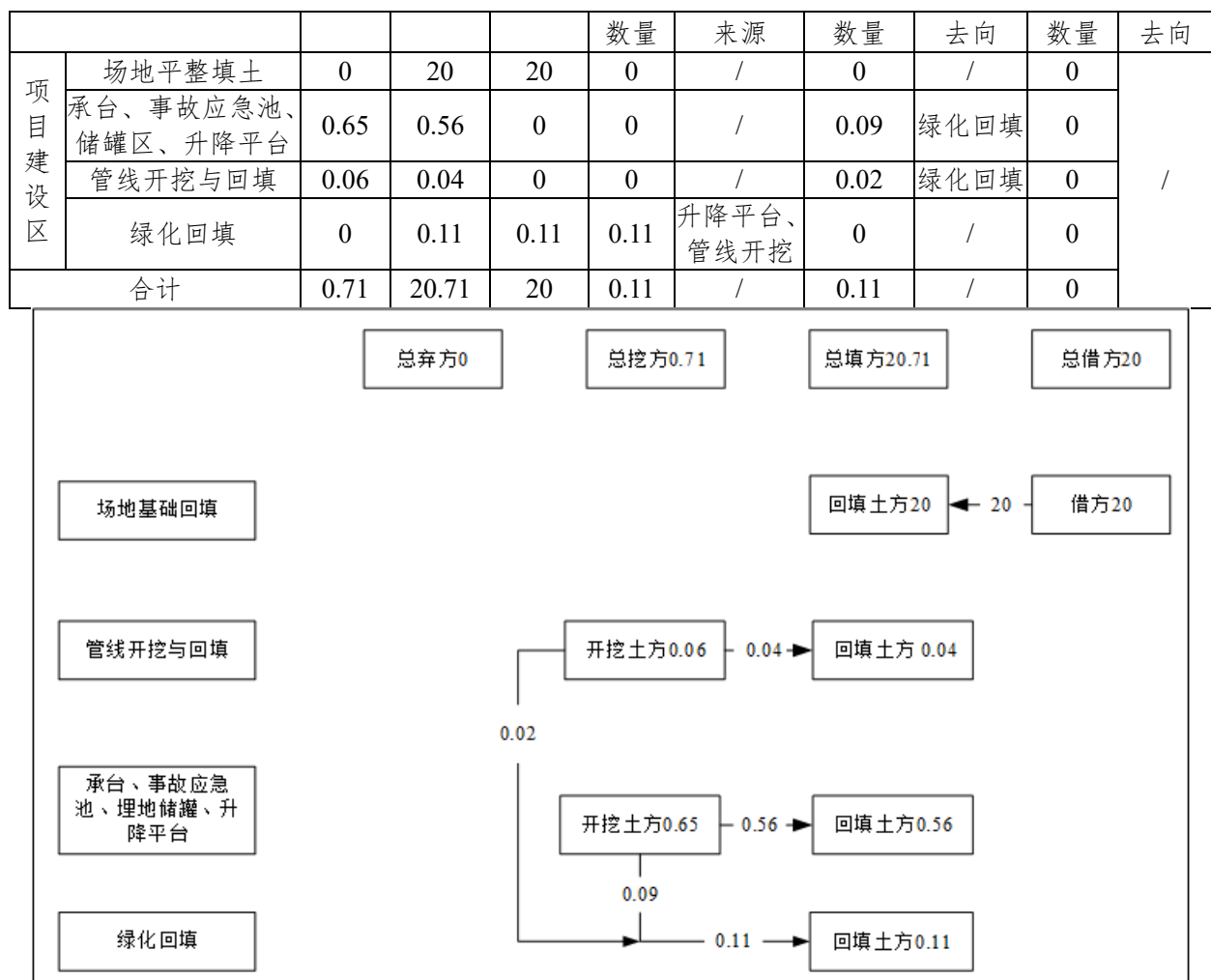


图 1-2 土石方流向框图 单位：万 m³

1.1.7 工程占地

本项目一期和二期工程总占地面积 11164.31m²，其中永久占地 11164.31m²，临时用地 0hm²。原场地占地类型为坑塘水面、其他草地和其他土地（裸土地）。规划用地性质为工业用地。

占地情况详见表 1-3。

表 1-3 工程占地情况 单位：m²

项目	占地类型			占地性质		
	其他草地	坑塘水面	其他土地	合计	永久	临时
主体工程区	8081.0	2424.25	659.06	11164.31	11164.31	0
合计	8081.0	2424.25	659.06	11164.31	11164.31	0

1.1.8 移民安置与专项设施改（迁）建

本项目不存在拆迁安置及专项设施改建情况。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1.2.1.1 地形地貌

中山市地处华南沿海珠江三角洲地区，地势较平坦开阔，局部错落有微丘岗地。区内地表水系发育，分布有众多河涌、塘、坑、漫滩等。上覆第四纪堆积物多为海陆交互相、河相，沉积厚度随基底起伏而变化。项目所在地中山市地貌丘陵与冲积平原相间，山岭环列。东有大尖岭，北有马坑山、北边山，西有加林山，西南有白水林山(又名竹篙岭)，南有五指山。山地面积 40 平方公里。白水林山海拔 473 米，为全镇最高点，全市第二高山，中部为平地，南部为冲积平原。

民众镇境内地势平坦，河涌交错，主要为平原和洼地，海拔高度为负 0.6 米至 1 米，自西北向东南方向倾斜延伸。项目位于中山市民众镇沙仔化工产业集聚区，中心点坐标为经度 N22°40'21.08"，纬度 E113°30'52.78"。依据项目岩土工程勘察报告，场地地貌为冲积平原，勘察期间已填平整，现状标高为 2.09m~+3.34m (1985 国家高程基准)。

1.2.1.2 地质条件

一、区域地质

通过地质调查,本场地处于珠江三角洲海陆交互沉积层平原区，基岩为砂岩，地下无人防工程、墓穴、枯井、坑道及矿产资源。未发现场地地基存在岩溶、危岩、液化和崩塌、采空区、严重地面沉降等不良地质作用和地质灾害现象，场地地形相对平坦，无基岩出露。根据中山地区的区域地质资料和地质构造图，区域上在场地附近无断裂构造。根据勘探成果，在钻孔控制范围内仅见风化裂隙发育，未见断裂构造。

二、地质岩层

根据勘察所揭露的土层主要有人工填土、第四系海陆交互沉积层、砂岩，下伏基岩为燕山期花岗岩。按其成因、岩性特征及物理力学性质，自上而下的顺序依次描述如下：

1、填土层 (Q^{ml})

(1) 素填土：黄灰、褐黄色，松散~稍具压实状，稍湿，为新近人工填土。主要由砂、粘性土及碎石等组成。土体不均匀。广泛分布于场内地表，场地各钻孔均有揭露，呈层状分布。

2、海陆交互沉积层 (Q^{mc})

1) 淤泥质土：呈灰色、深灰色、灰黑色，流~软塑，饱和，具腥味臭。主要成份为粘粒，含腐植质及贝壳碎屑。光泽反应较光滑，细腻，摇振无反应。含少量的贝壳，少量的石英粉砂，土质不均匀。场地各钻孔均有揭露，呈层状分布。取原状样 7 件，室内测试定名为淤泥质土 7 件。

2) 粉砂：灰~灰黑色，松散~稍密，饱和。成份以石英粉砂为主，次圆状，级配

一般。土质不均匀，夹较多的淤泥质土。场地各钻孔均有揭露，呈层状分布。取原状样 7 件，室内测试定名为粉砂 7 件。

3) 粉质粘土：灰～黄灰色。饱和，可塑状，呈花斑状。成份以粘粒为主，粉粒为次，粘性较好，刀切面不光滑，土质不均匀。含较多砂。场地钻孔 ZK11、ZK30、ZK36、ZK37、ZK46～ZK48、ZK50、ZK53～55、ZK57、ZK62、ZK64、ZK65、ZK67、ZK69、ZK72、ZK73、ZK75、ZK76、ZK78～ZK82、ZK85 共 27 个钻孔有揭露，呈透镜体状分布。取原状样 12 件，室内测试定名为粉质粘土 12 件。

4) 淤泥质土：呈灰色、深灰色、灰黑色，流～软塑，饱和，具腥味臭。主要成份为粘粒，含腐植质及贝壳碎屑。光泽反应较光滑，细腻，摇振无反应。含少量的贝壳，少量的石英粉砂，土质不均匀。场地各钻孔均有揭露，呈层状分布。取原状样 17 件，室内测试定名为淤泥质土 17 件。

5) 粗砂：灰黄～灰黑，稍密～中密状，饱和。成份以石英粗砂为主，次圆状，级配较差。局部含较多淤泥质土或粘性土，夹含极少量的卵石，土质不均匀。局部为粉砂。场地各钻孔均有揭露，呈层状分布。取原状样 7 件，室内测试定名为粗砂 7 件。

6) 砾砂或圆砾：灰黄～灰黑，中密状，饱和。成份以石英砾砂或圆砾为主，次圆状，级配一般。局部含较多粘性土，夹含较多的石英卵石，土质不均匀。场地各钻孔均有揭露，呈层状分布。取原状样 12 件，室内测试定名为砾砂 8 件，定名为圆砾 4 件。

3、基岩 (D3)

场地基岩为砂岩，根据风化程度及钻孔揭露分为：强风化砂岩。

强风化砂岩：黄灰～褐黄、黄红色。岩体破碎，裂隙发育，岩芯呈半岩半土状。原岩结构明显。长石半风化状，组份为石英、少量粘土。岩体基本质量等级 V 级。场地各钻孔均有揭露，呈层状分布。

三、地震烈度和水文地质

依据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010) 之 5.1.4 条及《中国地震参数区划图》(GB18306-2015)，场地处于抗震设防烈度 7 度区，抗震设防烈度为 7 度；设计基本地震加速度值为 0.125g，设计地震分组为第一组；设计特征周期为 0.45s。

地下水属潜水一承压水类型，主要赋存于第四系地层的孔隙及风化基岩的裂隙中；场地的表层地下水主要靠大气降水的渗入补给，下部地下水主要为地下侧向迳流补给。场地表层地下水主要为蒸发和垂直下渗排泄，下部地下水主要以侧向地下径流方式排泄至邻区为主。地下水埋藏浅，勘察期间测得地下水的稳定水位深度为 1.0～4.0m，高程为 0.2～1.70m。地下水受季节等影响，根据区域地质资料，年变化幅度 0.50～1.00m。

1.2.1.3 气候特征

根据中山气象站气象资料，项目区属亚热带季风气候，本地气候温暖，四季宜种，多年平均温度为 22.9℃。年际间平均温度变化不大。全年最热为 7 月，日均温度 28.4℃；最冷为 1 月，日均温度 13.2℃。无霜期长，霜日少，年平均只有 3.5 天。受海洋气流调节，冬季气候变化缓和。暴雨成因主要是锋面雨、台风雨，24 小时雨量的极值为 430mm。多年平均降雨量 1894mm，最大年降雨量 2745mm（1981 年），最小年降雨量 999mm（1956 年），最大月雨量 899mm（1981 年 7 月），最小月雨量 0mm（1996 年 1 月）。汛期 4 月至 9 月的降雨量占全年降雨量的 83%，每年 10 月至次年 3 月的降雨量占全年降雨量的 17%，由于年降雨量分配不均，常发生春旱夏涝。蒸发量多年平均为 1448.1mm，最大是 1971 年为 1605.1 毫米 mm，最小是 1965 年为 1279.9mm。多年平均相对湿度为 83%，最大是 1957 年的 86%，最小是 1967 年和 1977 年的 81%。年内变化 5 月至 6 月大，12 月至 1 月较小。

1.2.1.4 河流水系

中山市河网密度是中国较大的地区之一。各水道和河涌承纳了西、北江来水，每年 4 月开始涨水，10 月逐渐下降，汛期达半年以上。东北部是北江水系的洪奇沥水道；中部是东海水道，下分支鸡鸦水道和小榄水道，汇合注入横门水道；西部为西江干流，在磨刀门出海。还有黄圃水道、黄沙沥等互相沟通，形成了纵横交错的河网地带。全市共有支流 289 条，全长 977.1km。

本项目南侧约 7m 处为河涌，该河涌全场约 1km，面宽 7~10m，由东向西汇入石岐河，本项目西面距石岐河约 400m，石岐河横穿市境中部，往东北经郊区、张家边区出东河口水闸，注入横门水道；西往南经城区和板芙镇，至西河口水闸，出螺洲门，全长 46 公里，面宽 80 至 200 米。本项目施工排水经沉沙池排入东侧西环五路和北侧、西侧道路的市政雨水管道，施工期间只要做好相关防护措施不会对河涌和管网造成危害性影响。

1.2.1.5 土壤植被

中山市的土壤分为赤红壤、水稻土、基水地、滨海盐渍沼泽土和滨海沙土等 5 个土类。水稻土广泛分布于市内平原、低丘宽谷和坑垌之中。基水地主要分布在市境西北部的南头、东凤、小榄、古镇等四镇，黄圃、三角、阜沙、横栏等镇也有少量分布。市内的天然植被主要是稀树灌丛、灌草丛等，广泛分布于市内的山地丘陵地区。除天然林外，中山市种植了大量的人工林，主要有马尾松和湿地松等用材林、防护林以及经济林，广泛分布于市境内的低山丘陵地区以及部分平原地区。

经现场调查，本项目场地为冲积平原，土壤类型为赤红壤，原有植被类型为南亚热带常绿阔叶林，项目建设区场地占地类型主要为草地、水域及水利设施用地和其他土地（裸土地），林草覆盖率约为 32%。

1.2.1.6 水土流失及水土保持情况

1、水土流失概况

（1）区域水土流失现状

工程位于广东省中山市民众镇境内，根据《全国水土保持规划（2015~2030 年）》，项目区不属于国家级水土流失重点防治区和重点治理区；根据《广东省水土保持规划（2016~2030 年）》，工程所在的中山市小榄镇不属广东省水土流失重点预防区和重点治理区；根据《中山市水土保持规划（2016~2030 年）》，工程所在的中山市民众镇不属中山市水土流失重点预防区和重点治理区。

工程位于广东省中山市中山市民众镇沙仔化工产业集聚区，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、森林公园以及重要湿地等水土保持敏感区。

根据《2019 年度广东省水土流失动态监测项目成果报告》（广东省水利厅，2020 年 8 月），项目区所在地中山市辖区总占地面积为 1770km²，微度侵蚀占地面积为 1622.18km²，面积占比为 91.65%。土壤侵蚀面积为 147.82km²，面积侵蚀占比为 8.35%，其中轻度侵蚀面积为 95.43km²，中度侵蚀面积为 33.10km²，强烈侵蚀面积为 12.05km²，极强烈侵蚀面积为 4.51km²，剧烈侵蚀面积为 2.73km²。

根据《中山市水土保持规划》（2016~2030 年），中山市总侵蚀面积 10199.34hm²，其中自然侵蚀 5886.76hm²，人为侵蚀面积 4312.58hm²。自然侵蚀主要为轻度侵蚀，面积 5284.63hm²，占侵蚀总面积的 51.81%；中度侵蚀次之，占侵蚀总面积的 5.48%，其余侵蚀面积所占比例相对较小。人为侵蚀中，开发区侵蚀面积 2773.28hm²，占侵蚀总面积的 27.19%；采石取土次之，占人为侵蚀总面积的 7.39%；交通运输、侵蚀劣地、坡地侵蚀面积相对较小，分别占侵蚀总面积的 3.57%、2.43%和 1.69%。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190—2007），项目区属于以水力侵蚀为主的南方红壤丘陵区，容许土壤流失量为 500t/（km²·a）。

（2）项目场地水土流失现状

根据对本项目现场踏勘，一期和二期场内现状建构筑物已完工，道路广场已硬化，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，现状平均土壤侵蚀模数低于容许值 500t/（km²·a）。

2、水土保持概况

(1) 区域水土保持现状

中山市属广东省水土保持分区中的南方沿海丘陵台地人居环境维护区,人为水土流失比较突出。近年来政府对水土保持工作的重视,积极开展城市水土保持和生态环境建设,为该区的治理起到了积极作用。

但由于近年来的采石取土、开发基建、筑路等诸多原因,新的水土流失又不断产生,土壤侵蚀量比过去更多、更快、危害也更大。开发建设是造成近期水土流失的主要原因,水土流失治理必须采取综合防治之路,特别是城市水土流失。

(2) 项目场地水土保持现状

根据对本项目现场踏勘,场内现状建构筑物已完工,道路广场已建设完成,项目场地内未规划硬化的区域均已完成了植物措施覆盖,场内雨水排水措施齐全,各项水土保持措施质量合格,均发挥了良好的水土保持效果。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2015 年，项目取得中府国用(2015)第 0800104 号土地证，土地面积：63825.3m²；2016 年 6 月 28 日，中山市发展和改革局颁发了本项目的广东省企业投资项目备案证（项目代码：2016-442000-26-03-004369）；2016 年 10 月 22 日，中山市城乡规划局以“建字第 031212016090043 号”下发本项目建设工程规划许可证，同意办理规划一期报建；2017 年 1 月 13 日，中山市住房和城乡建设局以编号 442000201701132101 下发本项目工程建筑工程施工许可证；2018 年 6 月 8 日，中山市城乡规划局以“建字第 031212016090043 号”下发本项目建设工程规划许可证，同意办理规划二期报建；2019 年 1 月 4 日，中山市城乡规划局以“建字第 031212016090043 号”下发本项目建设工程规划许可证，同意办理规划三期报建；2020 年 7 月，深圳市田阳设计有限公司提供《中山市珉和化工科技有限公司年产气雾剂等 26500 吨化工产品建设项目总平面图施工图》。

2.2 水土保持方案

建设单位于 2020 年 11 月委托中山市环境保护科学研究院有限公司开展了《中山市珉和化工科技有限公司年产气雾剂等化工产品 26500 吨生产项目水土保持方案报告书》的编制工作，方案编制单位于 2021 年 1 月编制完成了《中山市珉和化工科技有限公司年产气雾剂等化工产品 26500 吨生产项目水土保持方案报告书》（报批稿）。2021 年 2 月 2 日建设单位取得了中山市水务局的水土保持方案批复《中山市珉和化工科技有限公司年产气雾剂等化工产品 26500 吨生产项目水土保持方案审批准予行政许可决定书》（中水审复（2021）45 号）。

2.3 水土保持变更

2021 年 2 月 2 日，中山市水务局以《中山市珉和化工科技有限公司年产气雾剂等化工产品 26500 吨生产项目水土保持方案审批准予行政许可决定书》（中水审复（2021）45 号）批复了项目水土保持方案。本项目未涉及到水土保持变更。

2.4 水土保持后续设计

项目建设过程中，施工单位严格落实水土保持方案设计内容，确保不造成严重的水土流失影响。施工图设计单位深圳市田阳设计有限公司的设计成果中已包含排水及绿化等水土保持措施设计，项目水土保持方案属于补报方案，后续未新增永久措施。

3 项目水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

根据已批复的《中山市珉和化工科技有限公司年产气雾剂等化工产品 26500 吨生产项目水土保持方案报告书》(报批稿), 中山市珉和化工科技有限公司年产气雾剂等化工产品 26500 吨生产项目水土流失防治责任范围为 6.38253hm^2 , 本次验收的一期和二期水土流失防治责任范围为 5.65708hm^2 。

水土保持方案将项目建设区划分为主体工程区和施工临建区共二个防治分区。

根据对项目施工资料、监理资料和项目现场的实地调查, 确定本项目一期和二期实际的水土流失防治责任范围为 5.65708hm^2 。水土保持方案批复后, 项目的水土流失防治责任范围为未发生变更。方案批复的防治责任范围和实际防治责任范围对比情况见表 3-1。

表 3-1 一期和二期水土流失防治责任范围表 单位: hm^2

方案批复的防治责任范围 (一期、二期)			实际发生一期和二期的防治责任范围
项目建设区	主体工程区	5.34695	5.34695
	施工临建区	0.31013	0.31013
合计		5.65708	5.65708

3.2 弃土场设置

本项目一期和二期挖方总量 0.71 万 m^3 ; 填方总量 20.71 万 m^3 ; 借方总量 20 万 m^3 , 借方来源于外购; 经土石方挖填平衡后无永久弃方产生。

3.3 取土场设置

本项目建设工程中发生的填方量为 20.71 万 m^3 , 其中 0.71 万 m^3 来源于项目的自身开挖土方, 发生的借方量为 20 万 m^3 , 均来源于从周边项目和料场购买, 未设专门的取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

3.4.1 水土保持措施体系和总体布局情况

本项目水土保持措施通过调查得出, 水土保持措施布局有以下特点:

(1) 结合工程实际和项目区水土流失现状, 因地制宜、因害设防、总体设计、全面布局、科学配置;

(2) 减少不必要的地表扰动，合理布局；

(3) 工程措施、植物措施和临时措施相结合。按照“适地适树”的原则，根据树种的生物学和生态学特性，选择造林树种。项目建设过程中应注重生态环境保护，设置临时性防护措施，减少施工过程中造成的人为扰动及产生的废弃土（石、渣）；

(4) 注重吸收当地水土保持的成功经验，借鉴国内外先进技术；

(5) 树立人与自然和谐相处的理念，尊重自然规律，注重与周边景观相协调；

(6) 坚持水土保持方案经济合理、安全可靠和可操作性强等原则。

1、主体工程区

一期和二期工程主体在基坑顶、基坑底以及场地四周围墙的内侧已设计有临时排水沟共计约 1800m，已设计有 5 个集水井，主体工程区东北侧排水出口处设置 1 座沉沙池，积水经沉沙处理后排入现有的市政雨水管道。主体设计的永久措施有景观绿化面积 0.8hm²，及沿道路布设的雨水管道约 1772.4m。本方案考虑新增措施：在管线工程开槽产生的临时堆土、未及时绿化或硬化的裸露覆土表面采取临时苫盖措施。

2、施工临建区

砂石土料，因其质地疏松、孔隙度大，在雨后吸水饱和后，破坏了原有平衡，易造成一定程度的流失，因此，一方面考虑施工前作好建材料场区域内临时排水系统的总体规划，另一方面注意预先做好砂料边坡挖填的稳定性防护。遇降雨要对裸露的坡面和地面采取土工布苫盖，表面喷水等措施，避免表土颗粒随水、风迁移，防止水蚀、风蚀。

3.4.2 水土保持措施体系和总体布局变化情况

根据对比水土保持方案，实际实施的措施体系及总体布局与方案设计对比无重大变化。

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 水土保持工程措施完成情况

根据批复的《中山市珉和化工科技有限公司年产气雾剂等化工产品 26500 吨生产项目水土保持方案报告书》（报批稿），方案中计列的工程措施为施工后期布设的雨水管网，场地内已布设雨水管网，并发挥了较好的水土保持作用。

根据现场调查及主体工程管理总结报告、工程监理资料，本项目水土保持工程措

施主要为主体工程区建构筑物周边及道路旁雨水管网，共计 1772.4m，实际完成的时间为 2018 年 7 月。实际完成的水土保持工程措施量见表 3-2。

表 3-2 工程措施实际完成工程量统计表

防治分区	措施名称	单位	措施类型	数量	位置	开工日期	完工日期
主体工程分区	雨水管网	m	工程措施	1772.4	建构筑物四周及道路广场周边	2018.3	2018.7
施工临建区	/	/	/	/	/	/	/

本项目施工过程中，方案计列的工程措施和实施完成的对比情况如表 3-3：

表 3-3 工程措施手完成量与设计情况对比分析表

防治分区	措施名称	单位	措施类型	方案计列工程量		实际完成工程量		增减量
				主体已有	方案新增	主体已有	方案新增	
主体工程区	雨水管网	m	工程措施	1774.2	0	1774.2	0	0
施工临建区	/	/	/	/	/	/	/	/

本项目的雨水管网沿地块四周及道路敷设，根据现场实际情况，埋设雨水管网的工程量为 1772.4m，该措施为主体工程已实施措施，现场现状已布设雨水管网，并发挥了较好的水土保持作用，本次验收对其予以统计并验收。

总体来说，本项目工程措施建设较为完善，满足水土保持要求，经现场查勘，场地雨水排水设施齐全，外观质量合格，可以有效汇集区域内雨水，引导区内雨水排入市政雨水管网，水土保持效果明显。

3.5.2 水土保持植物措施完成情况

根据批复的《中山市珉和化工科技有限公司年产气雾剂等化工产品 26500 吨生产项目水土保持方案报告书》（报批稿），方案中在本项目范围内计列的植物措施为景观绿化。

经实地调查，植物措施完成情况主要为实施的景观绿化。经统计一期和二期实际绿化面积为 0.8hm²，实施时间为 2018 年 3 月~2021 年 4 月。主要完成水土保持植物措施量见表 3-4。

表 3-4 植物措施实际完成工程量统计表

防治分区	措施名称	单位	措施类型	数量	位置	开工日期	完工日期
主体工程分区	景观绿化	hm ²	植物措施	0.8	建构筑物四周及道路广场周边	2018.3	2021.4
施工临建区	/	/	/	/	/	/	/

本项目施工过程中，方案计列的植物措施和实施完成的对比情况如表 3-5：

表 3-5 植物措施完成量与设计情况对比分析表

防治分区	措施名称	单位	措施类型	方案计列工程量		实际完成工程量		增减量
				主体已有	方案新增	主体已有	方案新增	
主体工程区	景观绿化	hm ²	植物措施	0.8	0	0.8	0	0
施工临建区	/	/	/	/	/	/	/	/

根据现场实际情况，本项目实施的景观绿化面积为 0.8hm²，与方案计列工程量相比，项目实际完成的绿化与主体设计的面积基本无变化。

总体来说，本项目绿化建设较为完善，满足水土保持要求，经现场查勘，场地内基本不存在裸露地表现象，基本没有水土流失面积，水土保持效果明显。水土保持植物措施照片见图 3-1。



图 3-1 水土保持植物措施现状照片

3.5.3 水土保持临时措施完成情况

本项目一期和二期现已完建，施工期布设的临时措施通过监理单位提供的资料得知，工程建设过程中采取了相应的临时防护措施，在施工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：施工期场内布设临时沉砂池、裸露覆土表面采取临时苫盖、临时排水沟等。施工期临时措施主要工程量见表 3-6。

表 3-6 临时措施实际完成工程量统计表

防治分区	措施名称	单位	措施类型	数量	位置	开工日期	完工日期
主体工程区	临时排水沟	m	临时措施	1800	场地东北侧	2017.4	2018.7
	集水井	个		5	基坑底部四周	2020.1	2020.5
	土工布苫盖	hm ²		0.9	场内及四周裸露表面	2017.4	2021.4
施工临建区	临时沉砂池	座		1	场内东北侧	2018.1	2018.4

本项目施工过程中，方案计列的临时措施和实施完成的对比情况如表 3-7：

表 3-7 临时措施完成量与设计情况对比分析表

防治分区	措施名称	单位	措施类型	方案计列工程量		实际完成工程量		增减量
				主体已有	方案新增	主体已有	方案新增	
主体工程区	临时排水沟	m	临时措施	/	1800	/	1800	0
	集水井	个	临时措施	/	5	/	5	0
	土工布苫盖	hm ²	临时措施	/	0.9	/	0.9	0
施工临建区	临时沉砂池	座	临时措施	/	1	/	1	0

由上表可以看出，实际实施的临时措施与方案计列的无变化，基本落实了水土保持方案所要求的措施和工程量。

总体来说，本项目实施的临时措施基本满足临时防护的要求，有效地控制了水土流失的发生，根据调查和咨询，项目建设过程中没有对周边环境产生水土流失危害。

3.6 水土保持临时措施完成情况

项目一期和二期已批复的水土保持总投资为 336.70 万元，其中主体工程已列投资 279.31 万元，本方案新增投资 32.77 万元。

本项目实际完成水土保持投资为 303.93 万元，其中主体已列 279.31 万元，与原来相比无变化。新增投资实际费用为 24.62 万元，比原来减少 8.15 万元，主要为未发生的监测费用、预备费、减少的三期水土保持设施验收费。

本项目的水土保持方案属于补报方案，方案介入阶段，本次验收涉及一期和二期范围均主体完工，所以本次验收范围实际发生的水土保持投资与批复的水土保持方案中计列的水土保持投资变化不大，各类投资分析如下：

(1) 一期和二期实际发生的工程措施费与方案计列的投资对比，无变化，水土保持工程措施费为 177.24 万元。

(2) 一期和二期实际发生的植物措施费与方案计列的投资对比，无变化，实际发生的水土保持植物措施费为 82.66 万元，其中主体工程已列 82.66 万元，本方案新增 0 万元。

(3) 一期和二期水土保持临时措施费 12.58 万元，本方案新增 6.29 万元。实际发生的临时措施费与方案计列的投资对比，减少了 6.29 万元，减少部分主要为未发生的监测费用。

(4) 项目一期和二期临时工程费用 28.17 万元，实际发生临时其中主体工程已列 19.41 万元，方案新增 8.76 万元。实际发生的临时临时工程费用与方案计列的投资对比无变化。

(5) 独立费用发生了 15.86 万元，实际发生为建设单位管理费 15.86 万元，建设单位管理费 0.64 万元，经济技术咨询费 5.06 万元，工程建设监理费 0.16 万元，水土保持设施验收费 10 万元。与计列投资相比无变化。

(6) 实际水土保持投资中的基本预备费未使用。

(7) 本项目需缴纳水土保持补偿费为 0 万元。

水土保持方案实施后，防治责任范围内因工程建设而新增的水土流失均得到有效控制。到自然恢复期末，水土流失治理度达到 100%、土壤流失控制比为 1.0、渣土防护率 100%、林草植被恢复率达到 99%、林草覆盖率达到 26.2%，由于项目前期施工未进行表土剥离，故水土保持方案未设置表土保护率。方案设定的各项指标均达到或超过目标值。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

为加强工程质量管理，提高工程施工质量，实现工程总体目标，本项目建设过程中建立健全了各项规章制度，并将水土保持工程纳入主体工程的管理中，制定了《工程质量管理办法》、《工程整体验收制度》、《合同管理标准》、《质量监督站工作管理》、《财务预算管理》、《财务结算管理》、《安全文明施工管理制度》等一系列规章制度。工程质量实行业主项目部负责、监理单位控制、施工单位保证、质监站监督相结合的质量管理体制。建立质量管理网络，实行全面工程质量管理。

（1）施工单位质量保证体系

本工程的施工单位为广东泓正建设有限公司和中山市华晟建筑工程有限公司。施工单位具有完善的质量保证机构：一是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；二是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。

工程开工前，由施工单位广东泓正建设有限公司和中山市华晟建筑工程有限公司编写施工组织设计，填写开工申请报告和质量考核表，送项目监理部审核；项目总工主持对所提交的图纸进行有计划的技术交底，编制工程建设一级网络进度图，在保证质量的同时，控制工程进度；依据相关工程管理制度，保证施工质量，按合同规定对工程材料、苗木及工程设备进行试验检测、验收；工程施工严格按设计进行施工；明确施工方法、程序、进度、质量及安全保证措施；各项工程完工后，须具备有完整的质量自检记录、各类工程质量签证、验收记录等。首先进行自检，合格后，由监理公司、业主项目部组织初验。对不符合质量要求的工程，发放工程质量整改通知单，限期整改。

（2）建设单位质量控制体系

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。根据工程规模和特点，要求施工单位必须严格按照批复的设计图纸施工；监理单位必须始终以“工程质量”为核心，建立质量管理制度，并实行全方位、全过程的监理。为了加强质量管理，在工程建设过程中，经常派人到施工现场进行监督管理，了解工程质量情况，发现问题立即要求监理和施工单位进行处理。对完工项目及时进行验收。

（3）监理单位质量控制体系

监理工作由广东巨正建设项目管理有限公司承担。为确保工程质量，监理单位广东巨正建设项目管理有限公司与业主签订工程合同后，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。

施工前，监理单位须审核施工单位的资质、质量计划，并进行详细记录；编制年（季）度工作计划，经项目总工批准后实施；施工过程中，主要采用现场检查验收、旁站与巡视、平行检验等控制手段，所有控制过程都应保存控制记录。及时组织进行分部工程验收与质量评定，做好工程验收工作。定期向项目部报告工作质量情况，并进行统计、分析与评价。对施工单位报送的各项预（结）算的文件，按《技经工作管理制度》和《工程结算管理办法》的要求，经监理单位填写《工程预（结）算审核表》、《工程结算会签单》，报送计划部审核批准。

监理人员定期和不定期深入现场工地检查工程质量、对重大质量事故处理意见的审查、签发质量低劣工程的停工令、主持重大质量事故分析会、掌握整个工程质量动态、组织或参加重大项目质量监督检查及等级的评定工作，对工程施工、设备安装质量和各管理环节等方案作出总体评价。

（4）监督单位质量控制体系

在工程实施前，工程质量监督中心站组织对监理人员进行考核，考核不合格的监理人员不能担任监理工程；同时组织对监理及施工单位的工地试验室进行考核并颁发临时资质，从源头上控制工程的质量。施工过程中，工程质监站深入现场对工程质量进行监督检查，掌握工程质量状况。对发现的施工、设备材料等质量问题，及时以《建设工程质量整改通知单》下达有关单位。工程完工后组织进行质量监督检查工作，出具质量监督报告，参加工程的交工验收工作，核定工程质量等级。

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。

（5）设计单位质量控制体系和管理制度

本工程设计单位为深圳市田阳设计有限公司。设计单位按照合同规定及时提供设计文件，在施工过程中随时掌握现场情况，优化设计，解决有关设计内容。设计单位按照合同规定，在项目现场派驻设计代表，在施工过程中加强指导监管工作。景观设计需要更加专

业的认识现场指导，设计代表随场监管，解决现场设计问题、矛盾，同时根据现场的变化情况及时调整设计，优化设计。

4.2 各防治分区水土保持质量评定

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 3 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室外排水系统 1 个分部工程；室外排水系统分部工程按长度每 100m 划分为 1 个单元工程，不足 100m 的计为 1 个单元工程，共分为雨水管网 18 个单元工程。

② 植物措施单位工程划分为景观绿化 1 个分部工程；园林绿化分部工程分为栽植地被 1 个单元工程，植物措施按 30~50hm² 作为为 1 个单元工程，不足 30hm² 的可单独作为 1 个单元工程。

③ 临时措施单位工程划分为沉沙、排水和苫盖 3 个分部工程。其中，排水分部工程按长度每 100m 划分为一个单元工程，不足 100m 的计为 1 个单元工程；沉沙分部工程以每个沉沙池或集水井作为 1 个单元工程，苫盖部分按 1000m² 作为为一个单元工程，不足 1000m² 的可单独作为一个单元工程。

本项目划分结果见表 4-1。

表 4-1 项目划分结果表

单位工程	分部工程	单元工程	单元工程个数
工程措施	室外排水系统	雨水管网	18
植物措施	景观绿化	乔灌木	1
临时措施	沉沙	临时沉沙池	1
	沉沙	集水井	5
	排水	临时排水沟	18
	苫盖	土工布苫盖	9

4.2.2 各防治区工程质量评定

工程措施质量：排水工程断面规则平整，断面尺寸符合设计要求和规范要求，无裂痕、无损坏，运行情况良好，水土流失基本得到控制。

植物措施质量：项目实施的水土保持植物措施得当，灌木与草种配置合理，管理措施

得力，植被成活率与覆盖率均较高，各区域植被生长良好，建筑物外围景观效果较好，对保护和美化当地生态环境起到了积极的作用，植物措施总体评价合格。

临时措施质量：通过查阅施工期间监理总结报告和实地检查。相关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。

（一）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雨水管网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。

（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实施了室外排水，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 4-2。

表 4-2 水土保持工程（工程措施）质量评定汇总表

单位工程	分部工程	单元工程	质量评定					
			单元工程	合格数	优良数	优良率	质量等级	合格率
工程措施	室外排水系统	雨水管网	18	18	0	0	合格	100%

（二）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 4-3。

表 4-3 水土保持植物措施部分现场调查表

现场照片	位置	调查时间	外观	质量情况
	景观绿化区域	2022 年 5 月 8 日	乔灌木综合绿化	已进入稳定生长期，成活率 99%以上，外观整齐，生长茂盛，质量合格

(4) 质量评定

1) 树种、草种

本项目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 4-4。

表 4-4 水土保持工程（植物措施）质量评定汇总表

单位工程	分部工程	单元工程	质量评定					
			单元工程	合格数	优良数	优良率	质量等级	合格率
植物措施	景观绿化	乔灌木	1	1	0	0	合格	100%

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，绿化树木、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。

（三）临时措施质量评价

由于临时措施为施工期间设置的，项目完工后不能对其质量进行实地检查，因此，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 1 个单位工程，4 个分部工程，33 个单元工程，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 4-5。

表 4-5 水土保持工程（临时措施）质量评定汇总表

单位工程	分部工程	单元工程	质量评定					
			单元工程	合格数	优良数	优良率	质量等级	合格率
临时措施	沉沙	临时沉沙池	1	1	0	0	合格	100%
	沉沙	集水井	5	5	0	0	合格	100%
	排水	临时排水沟	18	18	0	0	合格	100%
	苫盖	土工布苫盖	9	9	0	0	合格	100%

4.3 弃渣场稳定性评估

项目土石方挖方总量 0.71 万 m³；填方总量 20.71 万 m³；借方总量 20 万 m³，借方来源于外购；经土石方挖填平衡后无永久弃方产生。

本项目未设专门的弃渣（土）场，因此无需进行弃渣场稳定性评估。

4.4 总体质量评价

验收组采取查阅资料，现场抽查量测，经验评估等方法，抽查了本项目水土保持工程措施、植物措施实施完成量及质量。建设单位水土保持工程档案管理规范、竣工验收资料较为完备，进入工程实体的原材料、中间产品与成品全部合格，保证了单位工程、分部工

程和单元工程总体合格。水土保持质量评定结果均合格，参考主体工程质量评定有关规定和《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）的规范要求，本项目水土保持工程措施布局合理，工程结构符合规范，目前运行状况良好，未发现质量问题。植物措施布局合理，针对性较强，符合项目区实际情况，目前植物生长状况良好，有效改善了项目区的生态环境，防治水土流失发挥了重要作用。本项目建设单位中山市珉和化工科技有限公司管理严格重视，施工单位认真实施。

本项目实施的水土保持工程措施、植物措施设计合理，完成的质量和数量基本符合设计要求，水土保持方案中的防护措施设计理念得到贯彻落实，达到了《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T 22490-2008）的要求，有效地控制了开发建设中的水土流失。

5 工程初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

本项目一期和二期工程于 2017 年 4 月开工建设，于 2021 年 4 月完工，总施工期 48 个月。工程运行期间，建设单位定期检查水土保持设施。项目区植被覆盖度较高，无明显水土流失区，基本无裸露地，水土保持情况良好。对植物措施及时进行补植、补种、灌溉、施肥等，保证林草措施正常生长。目前，实施的各项水土保持措施工程质量完好，运行情况良好，没有出现重大工程质量缺陷，在满足工程安全需要的同时，具有较好的水土保持功效。

(1) 工程措施运行情况

本项目水土保持工程措施为雨水管网工程。项目雨水管网工程建成后，能正常运行，区内排水顺畅，水土保持效果明显。

(2) 植物措施运行情况

本项目水土保持植物措施为绿化工程。绿化工程实施后，植被覆盖度高，植被长势良好，既美化了环境又满足了水土保持要求。

(3) 临时防治措施运行情况

临时防护措施有效的减少了项目施工中水土流失的发生，减少了施工对项目区及其周边生态环境的影响。

5.2 水土保持效果

(1) 水土流失治理度

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。水土流失面积包括因项目建设活动导致或诱发的水土流失面积，以及建设区内尚未达到容许土壤流失量的未扰动地表面积，不含水域、硬化及建筑物占地。水土流失治理达标面积指对水土流失区域采取水土保持措施，并使土壤流失量达到容许土壤流失或以下的面积。

经调查核实，本次一期和二期工程扰动土地面积 5.65708hm^2 ，在各项水土保持措施实施后，扰动土地整治面积为 5.65708hm^2 ，各分区扰动土地整治率均超过方案目标值，扰动土地整治率综合值为 100%。本项目水土流失治理度计算见表 5-1。

表 5-1 水土流失治理度计算表

防治分区	扰动面积 (hm^2)	扰动土地治理面积 (hm^2)				扰动土地整治率%	综合指标 (%)
		植物措施	建筑物	硬化面	小计		
主体工程区	5.34695	0.8	3.088806	1.458144	5.34695	100	98

施工临建区	0.31013	0.31013	0	0	0.31013		
合计	5.65708	1.11013	3.088806	1.458144	5.65708		

(2) 土壤流失控制比

指项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量与治理后每平方公里年平均土壤流失量之比，是验证工程建设水土保持工程方案合理性的一个重要指标，也是衡量水土保持工程是否可行的主要指标。经治理后可将项目区平均土壤侵蚀模数控制在 $500t/(km^2 \cdot a)$ 以下。本地区容许土壤侵蚀模数为 $500t/(km^2 \cdot a)$ ，水土流失模数的控制比为 1.0，有效地控制了因项目开发产生的水土流失。项目完工后现状实际平均土壤侵蚀模数为 $500t/km^2 \cdot a$ ，土壤流失控制比为 1.0，达到防治目标 1.0 的要求。

(3) 渣土防护率

指项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。施工期间由于采取了大量的固化和排水等工程措施，开挖土方随挖随运，工程施工所产生的堆土基本上拦住或妥善处理，可防止弃土的再次流失。施工期间各防治区域渣土防护率均达到 97%，项目进入设计水平年后，渣土防护率达到 100%。

(4) 表土保护率

指项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。根据实际情况，本项目于 2017 年 4 月开工，属于补报方案，项目占地范围内原地貌主要为鱼塘和草地等，项目前期施工未进行表土剥离，故本项目不涉及表土保护率。

(5) 林草植被恢复率

项目一期和二期扰动范围内植物措施面积为 $0.8081hm^2$ ，可绿化措施面积为 $0.8hm^2$ ，项目区植被恢复率计算值为 99%。

(6) 林草覆盖率

项目区扰动范围内林草总面积为 $0.8081hm^2$ ，项目建设区总面积为 $3.100987hm^2$ ，林草覆盖率计算值为 26.2%。

各项防治指标全部达到了已批复水土保持方案确定的防治目标要求。达标情况详见表 5-2。

表 5-2 水土流失防治指标达标情况一览表

指标名称	防治目标值	实际达标值	是否达标
水土流失控制比	1.0	1.0	达标
渣土防护率 (%)	97	100	达标
表土防护率 (%)	/	/	达标
林草植被恢复率 (%)	98	99	达标
林草覆盖率 (%)	19.8	26.2	达标

5.3 公众满意度调查

在本项目验收前，向项目区周边群众发放并收回 15 份水土保持公众调查表，调查统计结果见表 5-3。

表 5-3 水土保持公众调查统计表

调查人数（人）	总人数		男		女	
	16		8		8	
年龄段分布情况	20~35 岁		35~50 岁		50 岁及以上	
	8		5		3	
文化程度分布情况（人）	小学		初中或高中		专科及以上	
	2		3		11	
调查项目	有	%	无	%	不清楚	%
1.有没有发生过重大的水土流失事件	0	0	16	100	0	0
2.工程开工建设过程中，附近沟渠水清澈度有无明显变化	0	0	14	87.5	2	12.5
3.工程建设过程中，是否有黄泥进入农田、菜地	0	0	16	100	0	0
4.农田、菜地淤积情况是否严重	0	0	13	81.2	3	18.8
5.日常生产生活是否受到泥沙影响	0	0	15	93.8	1	6.2
6.是否向工程建设人员反映泥沙情况	0	0	16	100	0	0
7.是否认同建设单位对林草植被建设做得很好	14	87.5	0	0	2	12.5
8.建设单位对临时使用的土地是否进行了有效的恢复	16	100	0	0	0	0
9.是否认同工程开工建设带动了当地经济发展	16	100	0	0	0	0

调查结果显示，绝大多数被访者对工程建设中的水土流失防治工作较为满意，对植物措施评价较高，被调查者多数肯定了建设单位在水土保持工作的成绩，并赞成该项目的建设。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

中山市珉和化工科技有限公司作为工程的建设单位，根据《中华人民共和国水土保持法》中的“开办生产建设项目或者从事其他生产建设活动造成水土流失的，应当进行治理”的原则，积极组织实施了本工程各项水土保持措施的实施。在工程建设过程中，将有关水土保持工程及要求纳入主体工程建设计划中，规范水土保持工程施工，并随时与工程涉及市、区的水行政主管部门联系，接受其监督、指导。建设单位水土保持管理工作人员分工明确，运行情况良好。明确了现在在岗人员责任，规定了工作小组的水土保持职责：

- (1) 负责水土保持治理和预防、监督并组织实施；
- (2) 依法保护工程范围内水资源、水利工程、水土保持及其他有关设施；
- (3) 负责组织、协调上级水土保持管理部门的监督检查工作；
- (4) 负责水土保持经费、物资的管理和使用；
- (5) 负责水土保持“三同时”工程组织实施，监督检查工作。对工程水土保持方案中的水土保持措施、实施情况进行落实，并对水土保持方案相关内容的档案整理；
- (6) 检查、制止、破坏地表植被造成水土流失的行为；
- (7) 完成上级管理部门交办的其他工作。在公司的高度重视水土保持工作，在公司的领导下，本水土保持工作小组从工程开工建设至今，小组工作努力协调各水土保持参建单位按计划开展水土保持工作。

参与本项目水土保持工作的单位如下表 6-1：

表 6-1 工程建设有关单位

工程建设单位	中山市珉和化工科技有限公司
工程设计单位	深圳市田阳设计有限公司
水土保持方案编制单位	中山市环境保护科学研究院有限公司
施工单位	广东泓正建设有限公司、中山市华晟建筑工程有限公司
工程监理及水土保持监理单位	广东巨正建设项目管理有限公司
水土保持监测单位	/
监督单位	中山市水务局

6.2 规章制度

在项目建设期间，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。形成了施工、监理、设计、建设管理单位各尽其职、密切配合的合作关系，并在工程建设过程中给予逐步完善。

在项目计划合同管理方面，本项目制定了招投标管理、施工管理、财务管理等办法，逐步建立了一整套行之有效的管理制度和体系，先后制定了《建设工程招标管理标准》、《合同管理制度》、《工程签证管理制度》、《财务管理实施办法》、《会计核算办法》、《预算管理办法》、《物资计划管理》、《竣工档案移交管理办法》等一整套适合本工程的制度体系。依据制度建设和体系管理，避免了人为操作的随意性。在施工质量保证的制度和方面，本工程则进一步明确了施工检验、检查的具体方法和要求，落实了质量责任、防止建设过程中不规范的行为。监理单位做到“事前控制、过程跟踪、事后检查”，对工程项目实施全方位、全过程监理。通过这些规章制度的建立和执行保证了水土保持工程的顺利进行。

6.3 建设管理

为了做好水土保持工程的质量、进度、投资控制，本工程将水土保持措施的施工材料采购及供应、施工单位招标程序纳入了主体工程管理中，实行了“项目法人负责制，监理单位控制，承包商保证，政府监督”的质量保证体系。建设单位负责工程水土保持工作的落实，有关施工单位通过招标、投标承担水土保持工程的施工，监理单位在建设过程中，严把材料质量关、承包商施工质量关、监理单位监理关，更注重措施成果的检查验收工作，将价款支付同竣工验收结合进来，保障工程质量、进度和投资目标。

建设单位高度重视水土保持工作，相关领导和水土保持机构不定期开展水土保持专项检查工作，能够及时落实各级水行政主管部门的督查意见，做到水土保持工作有部署、有检查、有落实。工程进入试运营期，方案确定的各项水土保持措施均已全面落实，并发挥了应有的积极防护作用。

6.4 水土保持方案监测

根据《广东省水土保持条例》中第三十一条规定，“挖填土石方总量不足五十万立方米或者征占地面积不足五十公顷的生产建设项目，鼓励生产建设单位自行或委托相应机构对水土流失进行监测”。本项目建设单位未自行开展和委托相应机构开展水土保持监测工作。

6.5 水土保持监理

建设单位委托广东巨正建设项目管理有限公司对本项目主体工程进行监理的同时对水土保持工程进行了监理。监理单位在施工现场组建了项目监理部，结合项目施工细则并按照监理计划、程序和要求开展了监理工作，确保了水土保持措施的及时落实

及正常运行。项目有水土保持 3 个单位工程，6 个分部工程，52 个单元工程，经评定全部为合格。水土保持监理工作范围包括与水保相关的工程措施、植物措施和施工过程中的临时措施。利用水土保持监测资料，及时掌握施工水土保持施工动态及水土流失变化趋势，对存在潜在水土流失危害的项目做出预警，对已发生流失项目采取及时补救措施。重点水保因子监控：严格按照水土保持“三同时”原则，落实各项水土保持措施；开挖土方调运情况；填筑土方获取途径。水土保持监理工程师对施工单位的水土保持问题进行独立检查，对满足要求的予以认可，对达不到要求的督促整改，直到达到相应的规范标准。目前，工程监理工作已结束，监理单位已按有关规定整理、归档监理资料，为水土保持设施验收奠定了基础。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

本工程建设过程中，未收到水行政主管部门监督检查意见。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据《中山市珉和化工科技有限公司年产气雾剂等化工产品 26500 吨生产项目水土保持方案审批准予行政许可决定书》（中水审复〔2021〕45 号）以及《中山市珉和化工科技有限公司年产气雾剂等化工产品 26500 吨生产项目水土保持方案报告书》（报批稿）；本工程无需缴纳水土保持补偿费。

6.8 水土保持补偿费缴纳情况

本项目永久用地范围内的水土保持设施，由中山市珉和化工科技有限公司统一负责管理维护，建立管理维护制度。明确责任单位和责任人，负责工程措施的管理和植物措施的抚育管理。工程运行期间，工程管护单位定期检查，维护水土保持工程，对植物措施及时进行补植补种、灌溉、施肥等抚育管理，保证林草措施正常生长、工程安全和正常运行。目前看来，工程运行状况良好，水土保持设施管理机构、人员及制度健全，综合防治效果明显，水土保持设施管理维护责任得到了落实，可以保证水土保持设施正常运行。

7 结论及下阶段工作安排

7.1 验收结论

中山市珉和化工科技有限公司年产气雾剂等化工产品 26500 吨生产项目位于中山市民众镇沙仔化工产业集聚区。

根据有关水土保持和生态环境建设的法律法规要求，受建设单位委托，中山市环境保护科学研究院有限公司于 2021 年 1 月编制完成了《中山市珉和化工科技有限公司年产气雾剂等化工产品 26500 吨生产项目水土保持方案报告书》（报批稿）；2021 年 2 月 2 日取得了《中山市珉和化工科技有限公司年产气雾剂等化工产品 26500 吨生产项目水土保持方案审批准予行政许可决定书》（中水审复〔2021〕45 号）。

验收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，验收组认为：本项目水土保持措施布局合理，项目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，试运行情况良好，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，能够满足国家对生产建设项目水土保持的要求。

综上所述，本项目完成了水土保持方案和生产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。

项目一期和二期完成的水土保持措施有：工程措施完成的有雨水管网 1772.4m；植物措施完成的有景观绿化 0.8hm²；临时措施完成的有基坑顶截水沟 1800m，集水井 5 座，沉沙池 1 座，土工布苫盖 0.9hm²。

经现场查看，施工单位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，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。六项指标达标情况如下：扰动土地整治率达到 100%、水土流失总治理度达到 100%，土壤流失控制比达到 1.0，渣土防护率达到 100%以上，林草植被恢复率达到 99%以上，林草覆盖率达到 26.2%。验收结论分析评价见表 7-1。

表 7-1 水土保持设施竣工验收结论分析评价表

序号	生产建设项目水土保持设施自主验收规程	本工程情况	符合性
1	未依法依规履行未依法依规履行水土保持方案及重大变更的编报审批程序的。	本项目已编报水土保持方案并获得审批准许行政许可决定书	符合
2	未依法依规开展水土保持监测或补充开展的水土	本项目未达到必须监测要	符合

	保持监测不符合规定的。	求，建设单位未自行开展和委托相应机构开展水土保持监测工作	
3	未依法依规开展水土保持监理工作。	本项目已委托监理单位在对主体工程进行监理的同时对水土保持工程进行了监理	符合
4	废弃土石渣未堆放在经批准的水土保持方案确定的专门存放地的。	本项目未专门设置弃渣场	符合
5	水土保持措施体系、等级和标准未按经批准的水土保持方案要求落实的。	本项目实际水土保持措施体系基本按照批准的水土保持方案落实，无重大变化	符合
6	重要防护对象无安全稳定结论或结论为不稳定的。	重要防护对象基本安全稳定	符合
7	水土保持分部工程和单位工程未经验收或验收不合格的。	水土保持分部工程和单位工程质量和外观均验收合格	符合
8	水土保持监测总结报告、监理总结报告等材料弄虚作假或存在重大技术问题的。	本项目监理总结报告等材料无重大技术问题	符合
9	未依法依规缴纳水土保持补偿费的。	本项目无需缴纳水土保持补偿费	符合

7.2 遗留问题安排

本项目一期和二期工程现已完工，并且已开始试运行。根据现场调查及查阅施工、监理资料，在施工过程中已经采取了较多方案设计的水土保持措施，并根据实际情况调整了部分水土保持防治措施，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。

下阶段，建设单位将做好本项目水土保持专项工作总结，加强后期水土保持设施的维护和管理，同时根据本次验收经验，总结优点与不足，为其他三期待建项目水土保持验收工作做好充足的准备。下阶段应注意以下问题：

- (1) 认真做好水土保持设施的管理与维护工作。
- (2) 对绿化区域加强养护，巩固林草成活率和保存率，使其持续发挥水土保持效益；对排水工程定期进行检查和维护，确保排水畅通。
- (3) 随时接受当地水行政部门的检查，认真配合水行政部门做好竣工验收工作。
- (4) 积极开展后期项目的水土保持监测工作。

8 附件及附图

8.1 附件

- 附件 1：项目建设及水土保持大事记；
- 附件 2：项目水土保持方案审批准予行政许可决定书；
- 附件 3：备案证；
- 附件 4：建设工程规划许可证；
- 附件 5：建筑工程施工许可证；
- 附件 6：分部工程和单位工程验收签证资料；
- 附件 7：重要水土保持单位工程验收照片。

8.2 附图

- 附图 1：项目地理位置示意图；
- 附图 2：项目总平面图；
- 附图 3：项目绿化总平面图；
- 附图 4：项目排水总平面图；
- 附图 5：水土流失防治责任范围及水土保持措施布局竣工验收图。

项目建设及水土保持大事记

受建设单位委托，中山市环境保护科学研究院有限公司开展了《中山市珉和化工科技有限公司年产气雾剂等化工产品 26500 吨生产项目水土保持方案报告书》的编制工作，并于 2021 年 1 月编制完成了《中山市珉和化工科技有限公司年产气雾剂等化工产品 26500 吨生产项目水土保持方案报告书》（报批稿），2021 年 2 月 2 日获得了中山市水务局出具的《中山市珉和化工科技有限公司年产气雾剂等化工产品 26500 吨生产项目水土保持方案审批准予行政许可决定书》（中水审复〔2021〕45 号）。

工程一期和二期于 2017 年 4 月开工，于 2021 年 4 月完工，总工期 48 个月。

2017 年 10 月~2020 年 11 月逐步完成一期和二期工程的土石方挖运工作，土石方挖填总量为 20.71 万 m³，其中土石方开挖量 0.71 万 m³，土石方回填量 20.71 万 m³，借方量 20 万 m³，发生的借方量均来源于从周边项目和料场购买，未设置专门的取土场。

2017 年 4 月~2021 年 4 月逐步完成各区工程的水土保持临时措施的布设，包括基临时水沟 1800m、集水井 5 座、沉沙池 1 座、土工布苫盖 0.9hm²。

2018 年 3 月~2018 年 7 月相继完成了工程措施布设，主要为主体工程区布设的雨水管网 1772.4m。

2018 年 3 月~2021 年 4 月完成了植物措施的布设，包括主体工程区内景观绿化 0.8hm² 以及土地平整等。

中山市水务局文件

中水审复〔2021〕45 号

中山市珉和化工科技有限公司年产气雾剂等化工产品 26500 吨生产项目水土保持方案审批准予行政许可决定书

中山市珉和化工科技有限公司：

我局收到你中山市珉和化工科技有限公司年产气雾剂等化工产品 26500 吨生产项目（项目代码：2016-442000-26-03-004369）水土保持方案审批申请材料，包括项目水土保持方案审批申请，项目水土保持方案及项目水土保持方案审批承诺书，并于 2021 年 2 月 2 日受理你公司该项目的水土保持方案审批申请。经程序性审查，我局认为你公司提交的申请材料符合法定条件，根据《中华人民共和国行政许可法》第三十八条第一款、《水行政许可实施办法》第三十二条第一项的规定，我局作出行政许可决定如下：

- 1 -

一、基本同意建设期水土流失防治责任范围为 6.38253 公顷。

二、同意水土流失防治标准执行南方红壤区一级标准。

三、基本同意水土流失防治目标值为：水土流失治理度 98%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 99%，林草植被恢复率 98%，林草覆盖率 19.8%。

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》（粤府〔1995〕95 号），同意建设期水土保持补偿费为 0 万元。

六、本行政许可决定书为生产建设项目水土保持方案的审批批复，项目建设涉及其他行政审批事项的，需按规定另行申报办理。

附件：实施建设类项目水土保持方案告知书



抄送：市住房城乡建设局，市水政监察支队，民众镇水务事务中心。

中山市水务局审批服务办公室

2021 年 2 月 2 日印发

实施建设类项目水土保持方案告知书

建设单位:

现我局对你单位提交的建设项目水土保持方案审批申请作出准予行政许可决定。为依法实施该项目的水土保持方案,依据《中华人民共和国水土保持法》、《广东省水土保持条例》的相关规定,告知如下:

一、水行政主管部门将对你单位申报的水土保持方案的真实性和质量作为日常监管内容,对水土保持方案存在较严重质量问题的,将撤销作出的准予许可决定,并责成生产建设单位按非承诺制方式限期重新办理水土保持方案审批手续。

二、请按照批准的水土保持方案,做好水土保持初步设计和施工图设计,加强施工组织等管理工作,切实落实水土保持“三同时”制度。

三、建设期间,你单位应当在项目现场建设管理的场所公开水土保持承诺书,并严格按方案要求落实各项水土保持措施。各项施工活动要严格限定在用地范围内,严禁随意占压、扰动和破坏地表植被;做好表土剥离和弃渣综合利用;根据方案要求合理安排施工时序和水土保持措施实施进度,严格控制施工期可能造成水土流失。

四、根据相关规定,挖填土石方总量五十万立方米以上或者征占地面积五十公顷以上的生产建设项目,生产建设单位应当自行或者委托相应机构对水土流失进行监测;上述规模以下的项目,建议建设单位做好水土保持监测工作,加强水土流失动态监控,监测数据将作为水土保持设施验收的重要材料。水土保持监测工作在项目开工前开展,施工时向我局提交水土保持监测季度报告和年度报告(项目建设工期在三年以上的需报送年度报告)。

五、请做好水土保持监理工作，确保水土保持工程质量。

六、请落实开工报告制度。按相关规定，在项目开工建设后十五个工作日内须向我局书面报告开工信息。为使项目能顺利通过水土保持设施自主验收报备等工作，生产建设单位须及时到我局（补）办理书面报告开工信息的手续。

七、你单位应在建设项目动工之日起 15 天内，按核定的收费标准，到税务机关缴纳水土保持补偿费。逾期不缴纳的，每日加收 1% 的滞纳金。

八、如项目建设的地点、规模发生重大变化，或者水土保持方案实施过程中措施发生重大变更，应当补充或者修改水土保持方案，报我局审批。在水土保持方案确定的弃渣场外新设弃渣场，或者需要提高弃渣场堆渣量达到 20% 及以上的，应当在弃渣前补充编制水土保持方案（弃渣场补充）报告书，报我局审批。

九、项目在竣工验收和投产使用前，你单位应对水土保持设施进行自主验收。水土保持设施未经验收或者验收不合格的，生产建设项目不得投产使用。

十、请配合做好监督检查工作。水行政主管部门对水土保持方案的实施情况进行监督检查时，你单位应配合做好相关工作。对监督检查发现存在问题的，将依法依规采取责令停止违法违规行为、限期整改、行政处罚、行政强制等措施。对生产建设单位作出不实承诺或者未履行承诺，以及生产建设单位和参建单位存在其他失信行为的，将按规定列入水土保持“重点关注名单”和“黑名单”，实行信用惩戒。

如违反上述告知事项，将承担相应的法律责任。

（业务咨询：中山市水务局运行管理与水土保持科 0760-88827546）

附件 3：备案证

投资项目统一代码: 2016-442000-26-03-004369

广东省企业投资项目备案证



防伪二维码

申报企业名称: 中山市珉和化工科技有限公司

经济类型: 私营

项目名称: 中山市珉和化工科技有限公司年产气雾剂
等化工产品26500吨生产项目

建设地点: 中山市民众镇沙仔村化工产业集聚区内

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:

建筑面积80000平方米, 占地面积63825.3平方米; 其中研发楼面积12000平方米, 车间20000平方米, 仓库43700平方米; 年产气雾剂15000吨, 油性涂料1500吨, 原子灰500吨, 配料→分散砂磨→调(色)料→灌(分)装→检验包装; 固化剂500吨, 合成树脂3000吨, 配料→合成→检验包装; 分散/反应釜、

项目总投资: 35000.00 万元 (折合 万美元) 项目资本金: 15000.00 万元

其中: 土建投资: 10000.00 万元

设备及技术投资: 10000.00 万元 进口设备用汇: 0.00 万美元

计划开工时间: 2016年10月

计划竣工时间: 2018年12月

备案机关: 中山市发展和改革局

2016年06月28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

中华人民共和国

建设工程规划许可证

建字第 031212016090043 号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第四十条规定，经审核，本建设工程符合城乡规划要求，颁发此证。



遵守事项

- 一、本证是城乡规划主管部门依法审核，建设工程符合城乡规划要求的法律凭证。
- 二、未取得本证或不按本证规定进行建设的，均属违法建设。
- 三、未经发证机关许可，本证的各项规定不得擅自变更。
- 四、城乡规划主管部门依法有权查验本证，建设单位（个人）有义务接受查验。
- 五、本证所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

建设单位（个人）	中山市天和利化工科技有限公司	
建设地址	工业厂区一期（甲类车间一、甲类车间二、甲类仓库一、丙类仓库一）	
建设规模	25914.78 平方米	
附图及附件名称	建设工程规划许可证（附件）（031212016090043） 本《建设工程规划许可证》含附件、附图，三者具有同等法律效力，不可分割使用。	

中华人民共和国

建设工程规划许可证

建字第 031212018050035 号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第四十条规定，经审核，本建设工程符合城乡规划要求，颁发此证。



11.0 03.05

建设单位(个人)	中山新和化工有限公司
建设项目名称	二期(乙类仓库)
建设位置	中山市民众镇外村
建设规模	4973.28 平方米

附图的名称

建设工程规划许可证(附件)(031212018050035)

本《建设工程规划许可证》含附件、附图,三者具有同等法律效力,不可分割使用。

遵守事项

- 一、本证是经城乡规划主管部门依法审核,建设工程符合城乡规划要求的法律凭证。
- 二、未取得本证或不按本证规定进行建设的,均属违法建设。
- 三、未经发证机关许可,本证的各项规定不得擅自变更。
- 四、城乡规划主管部门依法有权查验本证,建设单位(个人)有责任接受查验。
- 五、本证所需附图与附件由发证机关依法确定,与本证具有同等法律效力。

中华人民共和国

建设工程规划许可证

建字第031212018120028号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第四十条规定，经审核，本建设工程符合城乡规划要求，颁发此证。

日期

2019年1月4日

佛山市环境保护科学研究院有限公司

佛山市城乡规划局

佛山市城乡规划局

佛山市城乡规划局

建设单位：佛山市和化工有限公司

建设地点：三北厂区三期（甲类仓库二、乙类仓库二、丙类仓库二、甲类仓库三、甲类仓库四、研发楼、门卫室）

建设规模：36719.35平方米

建设规划许可证名称：建设工程规划许可证（附件）（031212018120028）

本《建设工程规划许可证》含附件、附图，三者具有同等法律效力，不可分割使用。

遵守事项

一、本证是城乡规划主管部门依法审核、建设工程符合城乡规划要求的法律凭证。未取得本证或不按本证规定进行建设的，均属违法建设。
二、未经发证机关许可，本证的各项规定不得擅自变更。
三、城乡规划主管部门依法有权查验本证、建设单位（个人）有责任接受查验。
四、本证所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

附件 5：建筑工程施工许可证

中华人民共和国 建筑工程施工许可证

编号 442000201701122101

根据《中华人民共和国建筑法》第八条规定，经审查，
本建筑工程符合施工条件，准予施工。

转发此证



建设单位	中山市和北科技有限公司		
工程名称	中山市和北科技有限公司工厂二期(甲类车间二、甲类仓库一、丙类仓库一)工程		
建设地址	中山市民众镇沙栏村		
建筑面积	25014.78M ²	合同价格	2073.1924万元
监理单位	建研广州地质工程勘察院		
设计单位	深圳天恒工程设计有限公司		
施工单位	中山市和北建筑工程有限公司		
项目负责人	何辉强	监理单位负责人	梁欣
监理单位	欧阳基平	监理单位	龙翠
合同工期	100天		

备注：本工程施工过程中，建设单位、监理单位、施工单位应严格按照《建筑工程施工许可管理办法》及《广东省建筑工程施工许可管理办法》的要求，落实各项施工安全措施，确保施工安全。施工过程中，如遇重大安全隐患，应立即停工整改，并报主管部门备案。本证有效期为一年，逾期失效。建设单位、监理单位、施工单位应妥善保管本证，不得涂改、伪造、转借。如有违反，将依法严肃处理。

变更内容

该工程于2017年8月9日办理变更以下内容：
该工程于2018年5月31日办理变更以下内容：计划施工时间延期至2018年12-30。
该工程于2018年8月17日办理变更以下内容：消防工程分包单位：广东和北建设工程有限公司(项目经理梁志棋)
该工程于2018年10月30日办理变更以下内容：项目经理由梁志棋变更为梁志棋，安全员由王松平变更为梁志棋。
该工程于2019年3月6日办理变更以下内容：合同工期申请延期至2019年12月30日。
该工程于2020年1月14日办理变更以下内容：1、机电工程分包单位：广东和北建设工程有限公司 项目经理：梁志棋 2、消防工程分包单位：广州市泰昌消防工程有限公司 项目经理：梁志棋

此件由(发证机构名称)提供,仅供办理政务服务事项时使用,有效期至长期有效

甲类仓库一给排水

分部(系统)工程质量验收记录

GD-C5-7312 0 0 1

单位(子单位) 工程名称	中山市联和化工科技有限公司工业厂区一期(甲类车间一、甲类车间二、甲类仓库一、丙类仓库一)工程				
施工单位	中山市华晟建筑工程有限公司	项目技术 负责人		项目负 责人	欧阳 慧芳 单位技术(质 量)负责人
分包单位	广东皇鼎建设工程有限公司	项目技术 负责人	何铭锋	项目负 责人	梁志 棋 单位技术(质 量)负责人
序号	隶属的子分部(系统、子系统) 工程名称	分项数	施工单位检查评定结果		监理(建设)单位验收结论
1	给排水系统	1	合格		合格
汇总	本分部共计子分部(系统、子系统)数: 1 分项数: 1				
分部(系统)、子分部(系统、子系统)质量控制资料					
分部(系统)、子分部(系统、子系统)安全和功能检验					
分部(系统)、子分部(系统、子系统)观感质量					
验收综合结 论及备注					
分包单位	施工单位	勘察单位	设计单位	监理(建设)单位	
项目负责人签名: 梁志棋 年 月 日 (盖章)	项目负责人签名: 欧阳慧芳 年 月 日 (盖章)	项目负责人签名: 何铭锋 年 月 日 (盖章)	项目负责人签名: 林金 年 月 日 (盖章)	总监理工程师(建设单位) 负责人签名: 年 月 日 (盖章)	



GD-C5-7312

丙类仓库一给排水

分部(系统)工程质量验收记录

GD-C5-7312 0 0 1

单位(子单位) 工程名称	中山市珉和化工科技有限公司工业厂区一期(甲类车间一、甲类车间二、甲类仓库一、丙类仓库一)工程						
施工单位	中山市华晟建筑工程有限公司	项目技术 负责人		项目负 责人	欧阳 慧芳	单位技术(质 量)负责人	
分包单位	广东皇鼎建设工程有限公司	项目技术 负责人	何铭锋	项目负 责人	梁志 棋	单位技术(质 量)负责人	
序号	隶属的子分部(系统、子系统) 工程名称	分项数	施工单位检查评定结果		监理(建设)单位验收结论		
1	给排水系统	3	合格		合格		
汇总	本分部共计子分部(系统、子系统)数: 1 分项数: 3						
分部(系统)、子分部(系统、子系统)质量控制资料							
分部(系统)、子分部(系统、子系统)安全和功能检验							
分部(系统)、子分部(系统、子系统)观感质量							
验收综合结 论及备注							
分包单位	施工单位	勘察单位	设计单位	监理(建设)单位			
项目负责人签名: 梁志棋 年 月 日 (盖章)	项目负责人签名: 欧阳慧芳 年 月 日 (盖章)	项目负责人签名: 何铭锋 年 月 日 (盖章)	项目负责人签名: 梁志棋 年 月 日 (盖章)	总监理工程师(建设单位) 负责人 签名: 梁志棋 年 月 日 (盖章)			



GD-C5-7312

甲类车间一给排水 子分部(系统、子系统)工程质量验收记录

GD-C5-7311 0 0 1

单位(子单位)工程名称	中山市珉和化工科技有限公司工业厂区一期(甲类车间一、甲类车间二、甲类仓库一、丙类仓库一)工程				
施工单位	中山市华晟建筑工程有限公司	项目技术负责人		项目负责人	欧阳慧芳
分包单位	广东皇鼎建设工程有限公司	项目技术负责人	何铭锋	项目负责人	梁志棋
单位技术(质量)负责人		单位技术(质量)负责人			
序号	隶属的分项工程名称	检验批数	施工单位检查评定结果	监理(建设)单位验收结论	
1	雨水管道及配件安装	1	合格	合格	
汇总	本子分部共计分项数 1, 检验批数 1		资料齐全, 合格	合格	
子分部(系统、子系统)、分项质量控制资料			资料齐全, 合格	合格	
子分部(系统、子系统)、分项安全及功能检验			资料齐全, 合格	合格	
子分部(系统、子系统)、分项观感质量			好	好	
综合验收结论及备注					
分包单位	施工单位	勘察单位	设计单位	监理(建设)单位	
项目负责人签名:	项目负责人签名:	项目负责人签名:	项目负责人签名:	总监理工程师(建设单位)负责人签名:	
年月日	年月日	年月日	年月日	年月日	
(盖章)	(盖章)	(盖章)	(盖章)	(盖章)	

GD-C5-7311

甲类车间二给排水 子分部(系统、子系统)工程质量验收记录

GD-C5-7311 0 0 1

单位(子单位) 工程名称	中山市珉和化工科技有限公司工业厂区一期(甲类车间一、甲类车间二、甲类仓库一、丙类仓库一)工程						
施工单位	中山市华晟建筑工程有限公司	项目技术 负责人	何铭锋	项目负 责人	欧阳 慧芳	单位技术(质 量)负责人	
分包单位	广东皇鼎建设工程有限公司	项目技术 负责人	何铭锋	项目负 责人	梁志 棋	单位技术(质 量)负责人	
序号	隶属的分项工程名称	检验批数	施工单位检查评定结果		监理(建设)单位验收结论		
1	给水管道及配件安装	1	合格		合格		
2	排水管道及配件安装	1					
3	雨水管道及配件安装	1					
汇总	本子分部共计分项数 3 , 检 验 批 数 1		资料齐全,合格		合格		
子分部(系统、子系统)、分项质量控制资料			资料齐全,合格		合格		
子分部(系统、子系统)、分项安全和功能检验			资料齐全,合格		合格		
子分部(系统、子系统)、分项观感质量			好		好		
综合验收结论及备注							
分包单位	施工单位	勘察单位	设计单位	监理(建设)单位			
项目负责人签名: 梁志棋	项目负责人签名: 欧阳慧芳	项目负责人签名: 何铭锋	项目负责人签名: 梁志棋	总监理工程师(建设单位)负责人签名: 梁志棋			
年 月 日 (盖章)	年 月 日 (盖章)	年 月 日 (盖章)	年 月 日 (盖章)	年 月 日 (盖章)			

GD-C5-7311

甲类仓库一给排水 子分部(系统、子系统)工程质量验收记录

GD-C5-7311 0 0 1

单位(子单位) 工程名称	中山市珉和化工科技有限公司工业厂区一期(甲类车间一、甲类车间二、甲类仓库一、丙类仓库一)工程				
施工单位	中山市华晟建筑工程有限公司	项目技术 负责人		项目负 责人	欧阳 慧芳 单位技术(质 量)负责人
分包单位	广东皇鼎建设工程有限公司	项目技术 负责人	何铭锋	项目负 责人	梁志 祺 单位技术(质 量)负责人
序号	隶属的分项工程名称	检验批数	施工单位检查评定结果		监理(建设)单位验收结论
1	雨水管道及配件安装	1	合格		合格
汇总	本子分部共计分项数 1, 检验批数 1		资料齐全, 合格		
子分部(系统、子系统)、分项质量控制资料			合格		
子分部(系统、子系统)、分项安全和功能检验			合格		
子分部(系统、子系统)、分项观感质量			好		
综合验收结 论及备注					
分包单位	施工单位	勘察单位	设计单位	监理单位	
项目负责人签名:  年月日 (盖章)	项目负责人签名: 欧阳慧芳 年月日 (盖章)	项目负责人签名: 何铭锋 年月日 (盖章)	项目负责人签名:  年月日 (盖章)	总监理工程师(建设单位 负责人)签名:  年月日 (盖章)	

GD-C5-7311

丙类仓库一给排水 子分部(系统、子系统)工程质量验收记录

GD-C5-7311 0 0 1

单位(子单位) 工程名称	中山市珉和化工科技有限公司工业厂区一期(甲类车间一、甲类车间二、甲类仓库一、丙类仓库一)工程						
施工单位	中山市华晟建筑工程有限公司	项目技术 负责人		项目负 责人	欧阳 慧芳	单位技术(质 量)负责人	
分包单位	广东皇鼎建设工程有限公司	项目技术 负责人	何铭锋	项目负 责人	梁志 棋	单位技术(质 量)负责人	
序号	隶属的分项工程名称	检验批数	施工单位检查评定结果		监理(建设)单位验收结论		
1	给水管道及配件安装	1	合格		合格		
2	排水管道及配件安装	1					
3	雨水管道及配件安装	1					
汇总	本子分部共计分项数 3 , 检验批数 1		资料齐全, 合格				
子分部(系统、子系统)、分项质量控制资料			资料齐全, 合格				
子分部(系统、子系统)、分项安全和功能检验			资料齐全, 合格				
子分部(系统、子系统)、分项观感质量			良好				
综合验收结论及备注							
分包单位	施工单位	勘察单位	设计单位	监理(建设)单位			
项目负责人签名:	项目负责人签名:	项目负责人签名:	项目负责人签名:	总监理工程师(建设单位)负责人签名:			
年月日	年月日	年月日	年月日	年月日			
(盖章)	(盖章)	(盖章)	(盖章)	(盖章)			

GD-C5-7311

室外给水管网 子分部(系统、子系统)工程质量验收记录

GD-C5-7311 0 0 1

单位(子单位) 工程名称	中山市珉和化工科技有限公司工业厂区一期(甲类车间一、甲类车间二、甲类仓库一、丙类仓库一)工程-甲类车间一						
施工单位	中山市华晟建筑工程有限公司	项目技术负责人	吴云城	项目负责人	欧阳慧芳	单位技术(质量)负责人	吴军生
分包单位	广州市泰昌消防工程有限公司	项目技术负责人	莫海毅	项目负责人	梁何龙	单位技术(质量)负责人	莫海毅
序号	隶属的分项工程名称	检验批数	施工单位检查评定结果		监理(建设)单位验收结论		
1	给水管道安装	1	合格		同意验收		
2	室外消火栓系统安装	1	合格		同意验收		
汇总	本子分部共计分项数: 2, 检验批数: 2		资料齐全、合格		同意验收		
子分部(系统、子系统)、分项质量控制资料			资料齐全、合格		同意验收		
子分部(系统、子系统)、分项安全和功能检验			资料齐全、合格		同意验收		
子分部(系统、子系统)、分项观感质量			观感好		同意验收		
验收综合结论及备注							
分包单位		施工单位		勘察单位		设计单位	
项目负责人签名:		项目负责人签名:		项目负责人签名:		项目负责人签名:	
2020年10月29日		2020年10月29日		2020年10月29日		2020年10月29日	
(盖章)		(盖章)		(盖章)		(盖章)	

9

建筑给水排水及供暖 分部(系统)工程质量验收记录

GD-C5-7312 0 0 1

单位(子单位) 工程名称	中山市珉和化工科技有限公司工业厂区一期(甲类车间一、甲类车间二、甲类仓库一、丙类仓库一)工程-甲类车间一						
施工单位	中山市华晟建筑工程有限公司	项目技术负责人	吴云城	项目负责人	欧阳慧芳	单位技术(质量)负责人	吴军生
分包单位	广州市泰昌消防工程有限公司	项目技术负责人	莫海毅	项目负责人	梁何龙	单位技术(质量)负责人	莫海毅
序号	隶属的子分部(系统、子系统)工程名称	分项数	施工单位检查评定结果			监理(建设)单位验收结论	
1	室内给水系统	2	合格			同意验收	
2	室外给水管网	2	合格			同意验收	
汇总	本分部共计子分部(系统、子系统)数: 2 分项数: 4		资料齐全、合格			同意验收	
分部(系统)、子分部(系统、子系统)质量控制资料			资料齐全、合格			同意验收	
分部(系统)、子分部(系统、子系统)安全和功能检验			资料齐全、合格			同意验收	
分部(系统)、子分部(系统、子系统)观感质量			观感好			同意验收	
验收综合结论及备注		同意验收					
分包单位	施工单位	勘察单位	设计单位	监理(建设)单位			
项目负责人签名: 2020年10月29日 (盖章)	项目负责人签名: 2020年10月29日 (盖章)	项目负责人签名: 年 月 日 (盖章)	项目负责人签名: 2020年10月29日 (盖章)	总监理工程师(建设单位项目负责人)签名: 2020年10月29日 (盖章)			

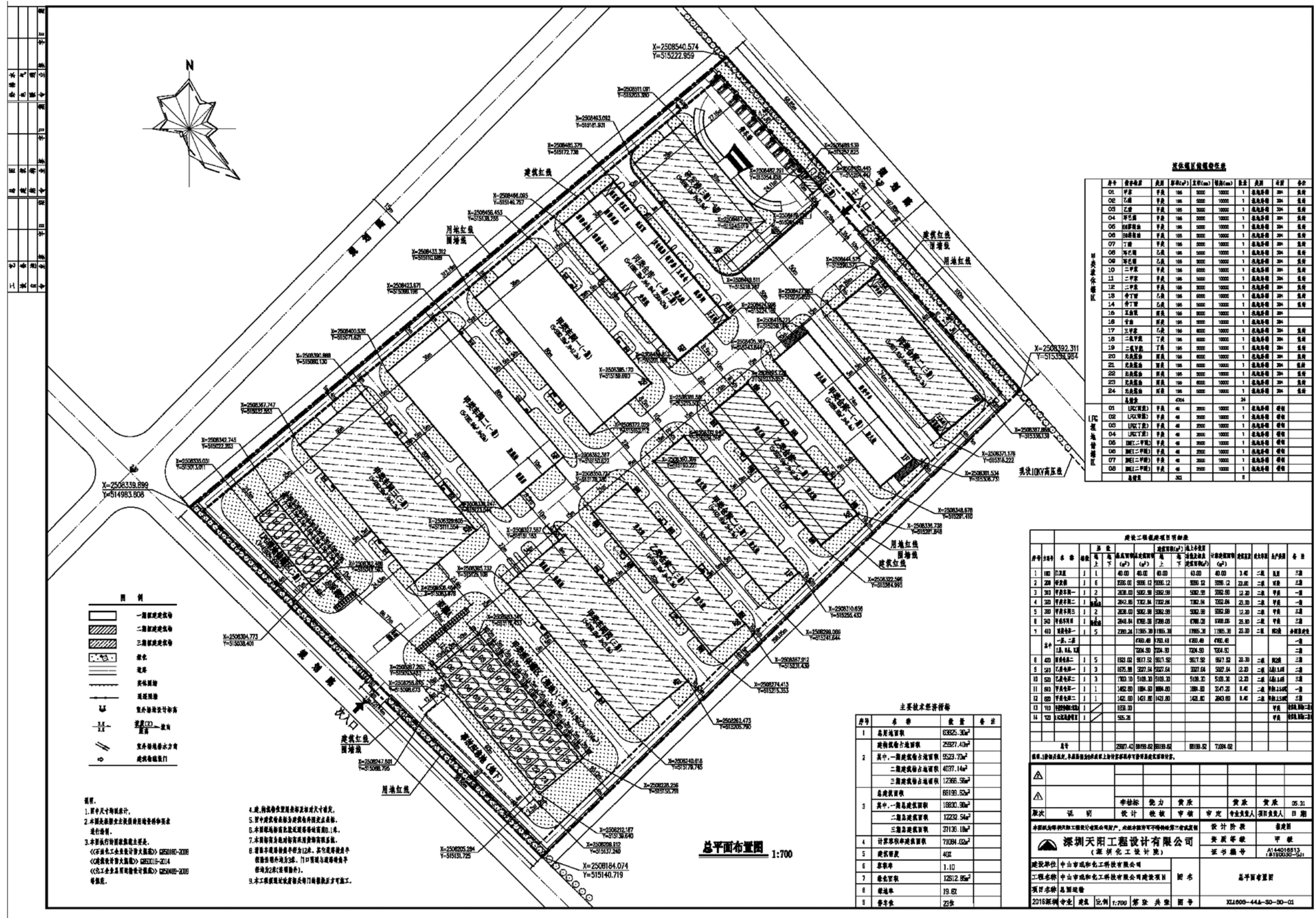
附件 7: 重要水土保持单位工程验收照片



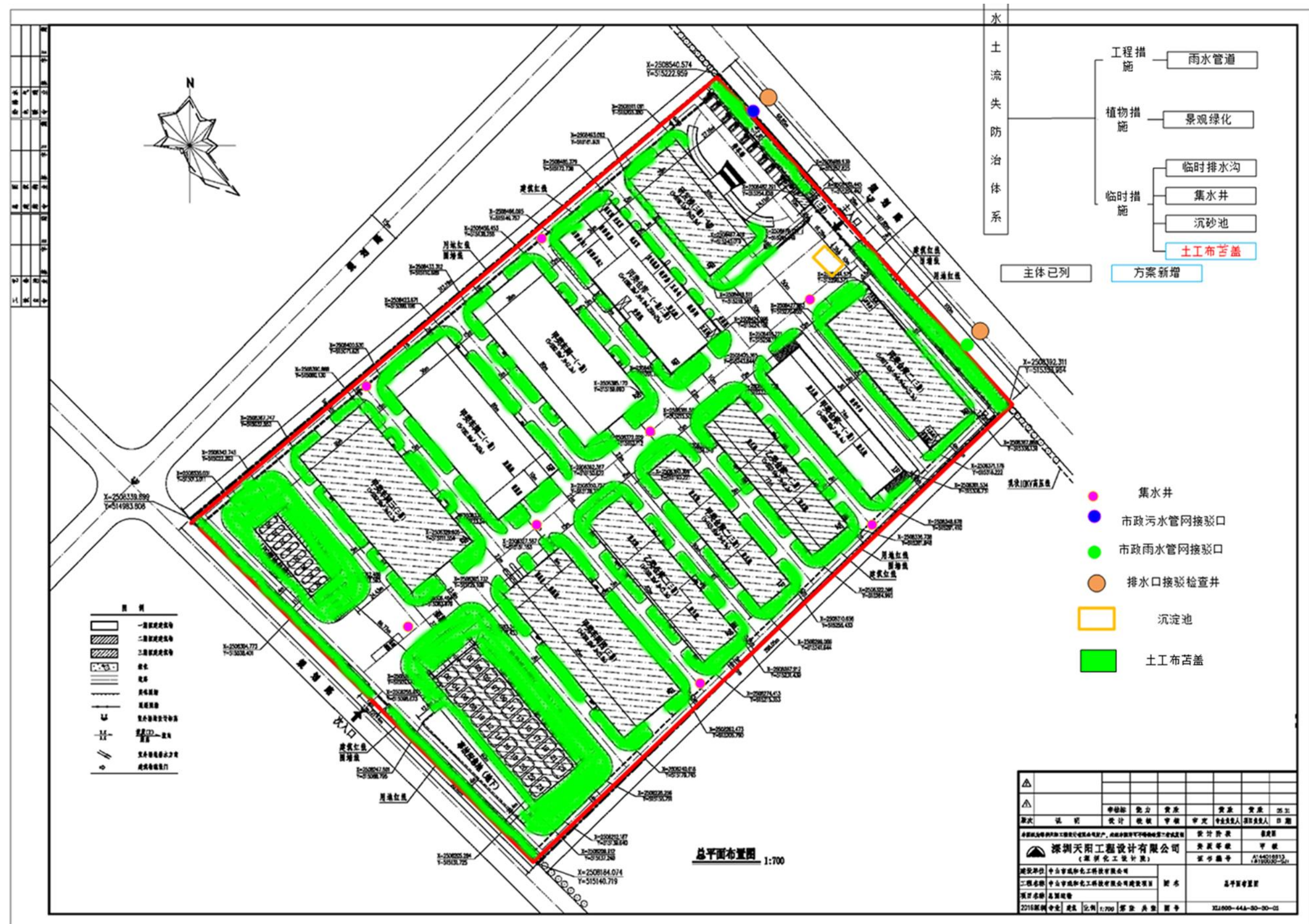
附图 1 项目地理位置示意图



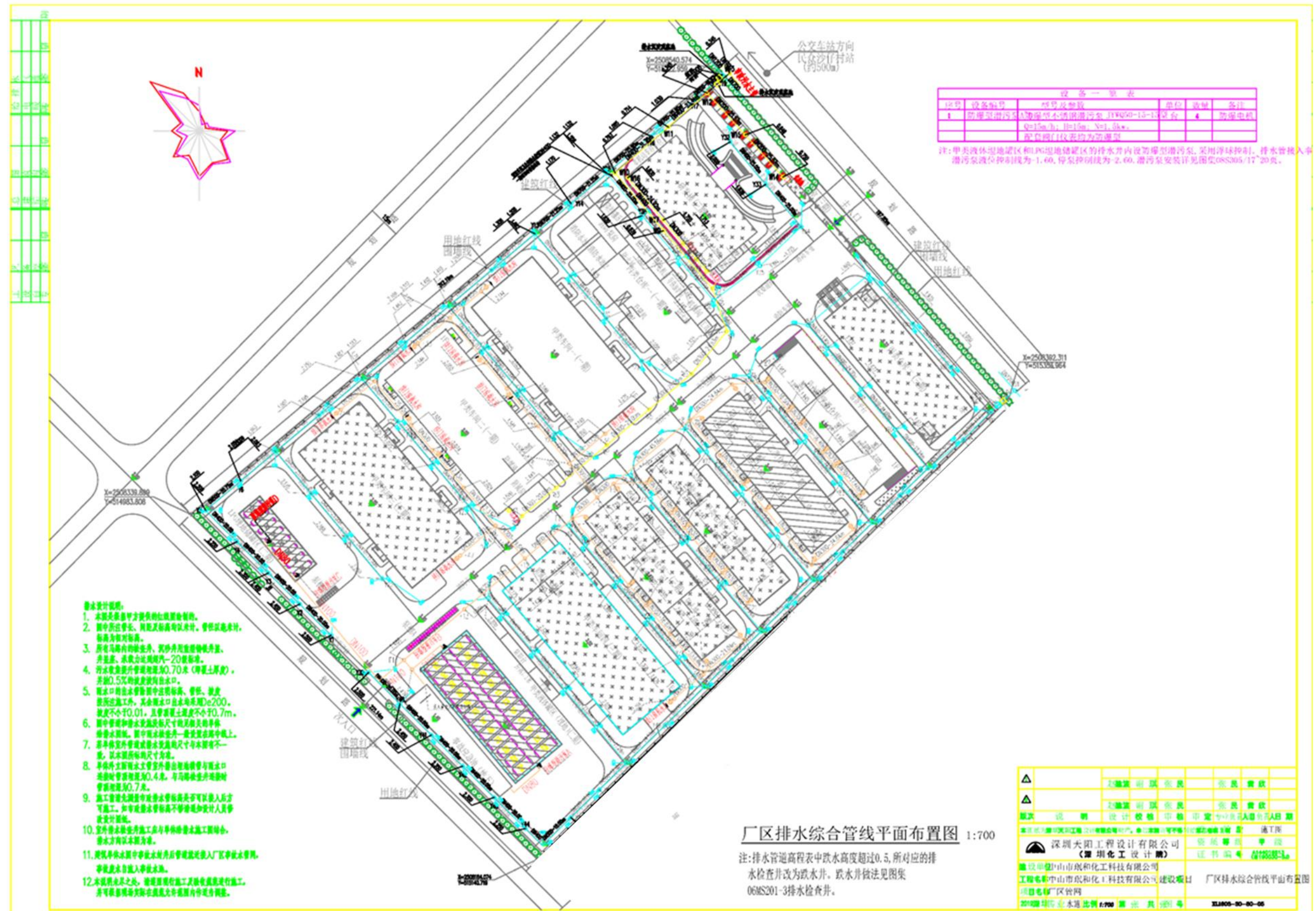
附图 2: 项目总平面图



附图 3 项目绿化总平面图



附图 4 项目排水总平面图



[illegible]

附图 6 项目建设前、后遥感卫星和航拍图

