

广汽商贸再生资源报废机动车回收拆解基地

水土保持监测总结报告

广州广汽商贸再生资源有限公司

二〇一九年四月

广汽商贸再生资源报废机动车回收拆解基地

水土保持监测总结报告

责任页

(广州广汽商贸再生资源有限公司)

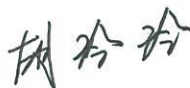
批准：伍四玖（总经理）



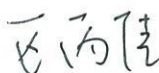
核定：谢立中（总监）



审查：胡玲玲（部长）



校核：区丙佳（科员）



项目负责人：胡玲玲（部长）



编写：钟梓荣（科员）



水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标										
项目名称		广汽商贸再生资源报废机动车回收拆解基地								
建设规模		规划总用地 64199.6m ² ，其中规划建设用地 54359.5m ² ，代征地面积 9840.1m ² ，代征地为道路占地，道路已经建设完成，本项目不扰动。项目总建筑面积 34325m ² ，计算容积率建筑总面积为 34325m ² ，绿地总面积 10223.43m ² ，绿地率 20%。		建设单位		广州广汽商贸再生资源有限公司				
				联系人及电话		区丙佳 13826435971				
				建设地点		广州市番禺区石楼镇胜洲村现代产业园地块 13				
				所属流域		珠江流域				
				工程总投资		19800 万元				
				土建投资		15000 万元				
				工程总工期		2017 年 5 月~2018 年 8 月				
水土保持监测指标										
监测单位			广州广汽商贸再生资源有限公司			联系人及电话		区丙佳 13826435971		
自然地理类型			珠江三角洲冲积平原			防治标准		建设类一级标准		
监测内容	监测指标		监测方法（设施）			监测指标		监测方法（设施）		
	水土流失状况监测		地面观测、资料分析			防治责任范围监测		实地量测、资料分析		
	水土保持措施情况监测		实地量测、资料分析			防治措施效果监测		地面观测、调查		
	水土流失危害监测		地面观测、调查			水土流失背景值		500t/km ² •a		
方案设计防治责任范围			6.32hm ²			土壤容许流失量		500t/km ² •a		
水土保持投资			298.49 万元			水土流失目标值		500t/km ² •a		
防治措施	分区	工程措施		植物措施		临时措施				
	绿化工程区	/		已有：绿化工程 1.02hm ²		/				
	道路广场区	已有：雨水管网 1296m、混凝土排水沟535m、集水井 1座		已有：植草砖 0.05hm ²		新增：临时排水沟751m、洗车池2座、沉沙池 2座				
监测结论	防治效果	分类指标	目标值（%）	达到值（%）	实际监测数量					
		扰动土地整治率	95	99.63	防治措施面积	1.07hm ²	永久建筑物及硬化面积	4.35hm ²	扰动土地总面积	5.42hm ²
		水土流失总治理度	97	98.17	防治责任范围面积		5.42hm ²	水土流失总面积		1.09hm ²
		土壤流失控制比	1.0	1.0	工程措施面积		0	容许土壤流失量		500t/km ² •a
		拦渣率	95	95	植物措施面积		1.07hm ²	监测土壤流失情况		500t/km ² •a
		林草植被恢复率	99	100	可恢复林草植被面积		1.07hm ²	林草类植被面积		1.07hm ²
		林草覆盖率	27	20	实际拦挡弃土（石、渣）量		0	总弃土（石、渣）量		0
	水土保持治理达标评价		除林草覆盖率外的各项水土流失防治指标已达到目标值							
总体结论		本工程水土保持方案的设计基本上合理可行，工程施工过程中，基本能够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，有效控制了工程建设期间的水土流失								
主要建议		根据水土保持措施的管护特点，定期巡视排水等措施，及时修复破损设施。加强植被管养，及时防病治虫、补植补种、更新草种								

目 录

前言	1
1 建设项目及水土保持工作概况.....	2
1.1 项目概况.....	2
1.2 水土流失防治工作概况.....	3
1.3 监测工作实施情况.....	3
2 监测内容与方法	4
2.1 监测内容.....	4
2.2 监测方法.....	4
3 重点部位水土流失动态监测.....	6
3.1 防治责任范围监测.....	6
3.2 取土监测结果.....	6
3.3 弃土监测结果.....	7
4 水土流失防治措施监测结果.....	8
4.1 工程措施监测结果.....	8
4.2 植物措施监测结果.....	8
4.3 临时防治措施监测结果.....	8
4.4 水土保持措施防治效果.....	9
5 土壤流失情况监测.....	10
5.1 水土流失面积.....	10
5.2 土壤流失量.....	10
5.3 取土弃土潜在土壤流失量.....	10
5.4 水土流失危害.....	10
6 水土流失防治效果监测结果.....	11
6.1 综合防治指标设计情况.....	11
6.2 扰动土地整治率.....	11
6.3 水土流失总治理度.....	11
6.4 土壤流失控制比.....	12
6.5 拦渣率.....	12
6.6 林草植被恢复率及林草覆盖率.....	12
7 结论	13
7.1 水土流失动态变化.....	13
7.2 水土保持措施评价.....	13
7.3 存在问题及建议.....	13
7.4 综合结论.....	14

前言

广汽商贸再生资源报废机动车回收拆解基地位于广州市番禺区石楼镇胜洲村现代产业园地块13。为新建项目，规划总用地64199.6m²，其中规划建设用地54359.5m²，代征地面积9840.1m²，代征地为道路占地，道路已经建设完成，本项目不扰动。项目总建筑面积34325m²，计算容积率建筑总面积为34325m²，绿地总面积10223.43m²，绿地率20%。建设内容主要有零部件储存仓库、汽车拆解及破碎车间、存储间等。

2015年5月，广东河海工程咨询有限公司受我公司（即广州广汽商贸再生资源有限公司）委托开展广汽商贸再生资源报废机动车回收拆解基地的水土保持方案编制工作，2015年8月3日，取得广州市番禺区水务局“关于广汽商贸再生资源报废机动车回收拆解基地水土保持方案的复函”（番水函〔2015〕913号文）。

本工程于2017年5月开工，2018年8月完工。施工期间，我公司自行组织开展项目的水土保持监测工作。我公司积极组织相关技术人员，成立水保监测组及时开展工作。项目组在详细调查项目区自然及社会概况、水土流失与水土保持现状等背景资料的基础上，依据《广汽商贸再生资源报废机动车回收拆解基地水土保持方案报告书》、主体工程的初步设计报告及相关施工图，结合本项目工程建设的自然条件、地理特性、总体布局、施工工艺和工程进展情况，进行现场监测。对工程开工以来的地表扰动面积、扰动类型、弃土弃渣数量、水土保持措施的布设进展情况进行了全面的调查了解，还对试运行期间土地平整和植被恢复情况等水保措施防治效果进行了现场监测。2019年4月，我公司编制完成了《广汽商贸再生资源报废机动车回收拆解基地水土保持监测总结报告》。

根据监测结果，本工程实际防治责任范围为5.44hm²，全部为项目建设区面积，均为永久占地。截止2019年4月六项指标完成情况为：扰动土地整治率为99.63%，水土流失总治理度为98.17%，土壤流失控制比达到1.0，拦渣率为95%，林草植被恢复率达到100%，林草覆盖率为20%。

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 项目概况

1.1.1 基本情况

项目名称：广汽商贸再生资源报废机动车回收拆解基地

建设单位：广州广汽商贸再生资源有限公司

设计单位：东风设计研究院有限公司

监理单位：广东建发工程管理有限公司

施工单位：广东恒辉建设有限公司

工程性质：新建建设类

项目投资：项目总投资 19800 万元，其中土建投资 15000 万元。

施工工期：工程于 2017 年 5 月 1 日，2018 年 8 月 30 日完工，总工期 16 个月。

广汽商贸再生资源报废机动车回收拆解基地位于广州市番禺区石楼镇胜洲村现代产业园地块 13。为新建项目，规划总用地 64199.6m²，其中规划建设用地 54359.5m²，代征地面积 9840.1m²，代征地为道路占地，道路已经建设完成，本项目不扰动。项目总建筑面积 34325m²，计算容积率建筑总面积为 34325m²，绿地总面积 10223.43m²，绿地率 20%。建设内容主要有零部件储存仓库、汽车拆解及破碎车间、存储间等。

工程实际占地面积为 5.44hm²，均为永久占地，占地类型为建设用地。

工程实际土石方挖方总量为 0.50 万 m³，填方总量 0.50 万 m³，无借方，无弃方。

1.1.2 项目区概况

本项目所在地位于番禺区，属冲积平原地貌。番禺区属于亚热带季风性海洋气候，多年平均气温 22.2℃，年平均雨量 1684.5mm。4~9 月为雨季，降雨量占年总雨量的 80%。项目区的土壤类型以赤红壤为主，植被类型为亚热带常绿季雨林和常绿阔叶林。

根据《全国水土流失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》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》，项目所在地广州市番禺区不属于国家级和省级水土流失重点预防区和重点治理区，项目区土壤侵蚀类型为南方红壤丘陵区，土壤侵蚀强度以微度水力侵蚀为主，容许土壤流失量为 500t/

($\text{km}^2 \text{ a}$)。

1.2 水土流失防治工作概况

2015 年 5 月,我公司委托广东河海工程咨询有限公司开展广汽商贸再生资源报废机动车回收拆解基地的水土保持方案编制工作,2015 年 8 月 3 日,取得广州市番禺区水务局“关于广汽商贸再生资源报废机动车回收拆解基地水土保持方案的复函”(番水函〔2015〕913 号文)。设计单位东风设计研究院有限公司将水保方案相关内容纳入了施工图设计。

项目于 2017 年 5 月开工,我公司委派专人负责水土保持监督管理工作,并与施工、监理等单位负责人成立了水保工作小组,共同承担施工过程中的水土流失防治工作。水土保持措施与主体工程同时开工,由施工单位承建,措施质量、进度及投资由主体工程监理一并控制。我公司同期自主开展本项目的水土保持监测工作。

1.3 监测工作实施情况

2017 年 5 月,我公司同期自主开展本项目的水土保持监测工作。

项目动工后,我公司积极组织相关技术人员成立了水保监测项目组,监测项目组由总监测工程师、监测工程师、监测员共 3 人组成。项目部查阅了水土保持方案、初步设计等资料,并到工程现场进行了解,对项目区的地形地貌、气候水文、地质构造土壤植被等自然地理特征进行调查。

之后根据监测方案制定的实施计划定期进行实地监测,对工程扰动、破坏地表面积、挖方量、填方量、水土流失情况及水土保持措施的完成、进展情况进行了调查了解。本工程在监测期间未发生重大水土流失危害事件。

2019 年 4 月,项目组经内业分析,编写完成了《广汽商贸再生资源报废机动车回收拆解基地水土保持监测总结报告》。

2 监测内容与方法

2.1 监测内容

1、防治责任范围核实监测

建设项目的防治责任范围包括项目建设区和直接影响区。项目建设区均为永久占地，防治责任范围监测主要是对工程征地范围的调查核实，确定施工期水土流失防治责任范围面积。

2、扰动、损坏地表和植被面积的监测

工程建设中扰动、损坏地表和植被面积的过程也是一个动态过程，是随着工程的进展逐步进行的，对该项内容的监测就是为了掌握水土流失面积变化的动态过程。特别是对改造区等不同区域的一些大的开挖面、堆填面进行监测。

3、土石方量监测

土石方量主要是指工程建设中主体工程和附属工程的开挖量和填方量。本工程主要监测项目区挖填方数量及水土流失防治措施。

4、土壤流失量监测

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

5、水土流失危害监测

通过收集资料结合调查分析，监测项目内水土流失对工程和周边地区生态环境的影响及治理情况。

6、水土流失防治措施及防治效果监测

水土流失防治措施及防治效果监测包括水土保持工程措施和植物措施的监测。工程措施（包括临时防护措施）主要监测实施数量、完好程度、运行情况、措施的拦渣保土效果。林草措施主要监测不同阶段林草种植面积、成活率、生长情况及覆盖率等。

2.2 监测方法

1、调查监测

调查监测是通过现场实地勘测，采用测尺、大比例尺地形图、数码照相机、罗盘仪

等工具测定不同类型的地表扰动面积、植被覆盖率等。也包括搜集相关资料，例如查阅工程监理月报、工程进度报表等。然后详细记录每个扰动类型区的基本特征及水土保持措施实施情况。

a) 面积监测

主要是对工程建设开挖和占压的土地面积进行调查核实，首先对调查点按扰动类型进行分类，同时记录调查点名称、工程名称、扰动类型和监测数据编号等，然后采用实地量测和图上量算相结合的方式确定。

b) 植被监测

在水保林草措施布设区随机选定适当面积，测定林草的成活率、生长量、保存率等。林地郁闭度和林草覆盖度的测算方法是：选有代表性的地块作为标准地，标准地的面积为投影面积，要求乔木林 20×20m、灌木林 5×5m、草地 2×2m。分别取标准地进行观测并计算林地郁闭度、草地盖度和类型区林草的植被覆盖度。

计算公式为：

$$D=fd/fe \quad C=f/F$$

式中：D—林地的郁闭度（或草地的盖度）；

C—林（或草）植被覆盖度，%；

fe——样方面积，m²；

fd——样方内树冠（草）冠垂直投影面积，m²；

f——林地（或草地）面积，hm²；

F——类型区总面积，hm²。

2、影像对比监测法

在进行水土流失防治动态监测时，对水土保持工程措施和植物措施的监测，采用影像对比作为辅助的监测方法。即使用高分辨率的数码相机和摄像机对水保工程措施（包括临时防护措施）进行定点、定期拍照和摄像，通过不同时期影像的对比，监测措施的实施数量、进度、完好程度、运行情况等。同样，采用不同时段影像对比监测不同阶段林草措施的种植面积、成活率、生长情况及覆盖度。此种方法操作简便、经济直观，可为以后水土流失防治效果监测结果分析提供翔实准确的资料。

3、巡查法

不定期地对整个施工现场踏勘，若发现较大的扰动类型的变化或流失现象，及时监测记录。

3 重点部位水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测

(1) 水土保持防治责任范围

本工程水土流失防治责任范围划分为项目建设区和直接影响区。项目建设区指工程建设征、占地范围，包括永久性占地和临时性占地两部分。直接影响区是由于工程建设活动对周边区域可能造成水土流失危害的区域，虽不属于征地范围，但建设单位应对其可能造成水土流失负责防治。

根据批复的水保方案，本工程水土流失防治责任范围应为 6.32hm^2 。本工程项目建设区占地 5.44hm^2 ，直接影响区占地 0.88hm^2 。

与批复方案变化分析：

项目建设区：项目建设区与方案设计相同。

直接影响区：不扰动。

工程水土流失防治责任范围对比表详见表 3-1。

表 3-1 防治责任范围监测表

防治责任范围		方案设计责任范围 (hm^2)	建设期 (hm^2)		运行期 (hm^2)	
			责任范围	增减变化	责任范围	增减变化
项目建设区	厂房区	2.40	2.40	0	2.40	0
	道路广场区	1.95	2.02	+0.07	2.02	+0.07
	绿化工程区	1.09	1.02	-0.07	1.02	-0.07
直接影响区		0.88	0	-0.88	-	-
合计		6.32	5.44	-0.88	5.44	0

注：+表示增加，-表示减少。

(2) 建设期扰动土地面积

本工程于 2017 年 5 月开工，项目区红线范围内全部扰动，扰动面积共 5.44hm^2 。

3.2 取土监测结果

方案设计本工程开挖的土石方量满足自身回填的土石方量需求，土石方量基本平衡。本工程无借方，故方案未涉及取土场。

根据对工程施工过程资料查阅及现场监测，本工程开挖土方 0.50万 m^3 ，开挖土方基本用于自身场地回填。

3.3 弃土监测结果

根据对工程施工过程资料查阅及现场监测，本工程无弃方。

4 水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施监测结果

1、监测方法

工程措施监测方法采用实地量测和资料分析法，测量工程措施尺寸、长度等。

2、工程措施实施情况

项目已实施的主要水保工程措施情况如下：雨水管网沿厂区道路敷设，于道路两旁设雨水口收集雨水，最终分别排入北侧和西侧市政道路的雨水管网。雨水管道采用内肋增强聚乙烯（PE）螺旋波纹管，管径 de300~1800，工程量为 1296m。混凝土排水沟沿室外废车堆场四周与中部布设，排水沟为矩形断面，净宽 40~60m，工程量为 535m，混凝土排水沟终点接 1 座集水井。

表 4.1-1 水土保持工程措施工程量统计表

分区	措施位置	内容	实施时间	实际完成
道路广场区	厂区道路地下埋设	雨水管网	2018.01.18~2018.07.18	1296m
道路广场区	室外废车堆场四周与中部	混凝土排水沟	2018.01.18~2018.07.18	535m
道路广场区	混凝土排水沟终点	集水井	2018.07.18~2018.07.31	1 座

4.2 植物措施监测结果

1、监测方法

植物措施监测方法采用调查监测、影像对比和巡查法，通过选定适当面积，测定林草的成活率、生长量、保存率等。

2、植物措施实施情况

项目实施的植物措施有绿化工程和植草砖。经项目验收组现场查勘和图纸核对，建设区域内按照规划设计对相应绿化区域实施了绿化工程，绿化效果较好，现场不存在水土流失现象。此外，对位于项目场地东北侧的停车位，主体进行了植草砖的铺设。

表 4.2-1 植物措施监测表

分区	措施位置	内容	实施时间	实际完成
绿化工程区	绿化区域	绿化工程	2018.08.01~2018.08.30	1.02hm ²
道路广场区	东北侧停车位	植草砖	2018.07.19~2018.07.31	0.05 hm ²

4.3 临时防治措施监测结果

1、监测方法

临时措施监测方法采用调查监测、影像对比和巡查法。

2、临时措施实施情况

经查阅相关的施工、监理记录，项目施工期前，沿项目四周布设了临时排水沟，并分别在项目建设区两个出入口处各布设了 1 座洗车池和 1 座沉沙池。施工期间，临时排水沟与混凝土排水沟相结合，形成一个完善的施工期临时排水沟系统。实际工程建设期间采取了有效的临时防护措施，减少了水土的流失。

表 4.3-1 临时措施监测表

分区	措施位置	内容	实施时间	实际完成
道路广场区	建设场地四周	临时排水沟	2017.05.01~2017.05.31	751m
道路广场区	排水出口	沉沙池	2017.06.01~2017.06.30	2 座
道路广场区	车辆出入口	洗车池	2017.06.01~2017.06.30	2 座

4.4 水土保持措施防治效果

通过水保措施的实施，减少了本工程水土流失防治责任范围和水土流失量，降低了水土流失对周边的影响，美化了项目区环境。

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

本工程于2019年5月开工,扰动面积 5.44hm^2 ,整个工程水土流失面积约为 1.09hm^2 。根据监测情况,水土流失范围均在项目建设用地内。在整个监测阶段,无新增水土流失面积,水土流失范围均控制在项目用地内。

进入试运行期后,项目区被硬化地表和植被所覆盖,植被生长良好,基本无裸露地表,水土流失面积为0。

5.2 土壤流失量

据测算,项目施工已造成水土流失量约74t。水土流失量主要发生在施工前期场地挖填过程中,产生水土流失量较多的为项目建设区。

本工程水土流失主要在项目用地范围内,水土流失对周边基本无影响。

5.3 取土弃土潜在土壤流失量

本工程无取土场,取土潜在土壤流失量为0。

本工程无弃渣,弃土潜在土壤流失量为0。

5.4 水土流失危害

本工程施工阶段未产生水土流失危害,项目区施工时对施工区域进行了围蔽,本工程水土流失主要在项目内,项目产生的水土流失对周边基本无影响。

6 水土流失防治效果监测结果

6.1 综合防治指标设计情况

根据批复的水土保持方案，本工程水土流失防治标准执行建设类一级标准，扰动土地整治率目标值为 95%、水土流失总治理度目标值为 97%、土壤流失控制比目标值为 1.0、拦渣率目标值为 95%、林草植被恢复率目标值为 99%、林草覆盖率目标值为 27%。

表 6-1 方案确定的水土流失防治目标

扰动土地整治率	水土流失总治理度	土壤流失控制比	拦渣率	林草植被恢复率	林草覆盖率
95%	97%	1.0	95%	99%	27%

6.2 扰动土地整治率

扰动土地整治率指项目建设区内的扰动土地整治面积占扰动土地总面积的百分比。经核实，项目区施工扰动的土地面积为 5.44hm^2 。通过各项水土保持措施，共计完成治理面积 5.42hm^2 ，其中水域、永久建筑物及硬化面积 4.35hm^2 、植物措施 1.07hm^2 。项目区土地整治率为 99.63%。

表 6-2 扰动土地整治率

序号	防治分区	扰动土地面积 (hm^2)	扰动土地治理面积 (hm^2)				扰动土地整治率 (%)
			工程措施	植物措施	建(构)筑物及场地硬化	小计	
1	厂房区	2.40			2.40	2.40	100
2	道路广场区	2.02		0.05	1.95	2.00	99.01
3	绿化工程区	1.02		1.02		1.02	100
合计		5.44		1.07	4.35	5.42	99.63

6.3 水土流失总治理度

总治理度指项目建设区内的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开发建设项目生产建设活动导致或诱发的水土流失面积，以及项目建设区内尚未达到容许土壤流失量的未扰动地表水土流失的面积。水土流失防治面积是指对水土流失区域采取水土保持措施，并使水土流失量达到容许土壤流失量或以下的面积，以及建立良好排水体系，并不对周边产生冲刷的地面硬化面积和永久建筑物占地面积。经调查核实，本工程水土流失面积 1.09hm^2 ，水土保持措施总面积为 1.07hm^2 ，水土流失总治理度为 98.17%。

表 6-3

水土流失总治理度

序号	防治分区	水土流失面积 (hm^2)	治理达标面积 (hm^2)	水土流失总治理度 (%)
1	道路广场区	0.07	0.05	71.43
2	绿化工程区	1.02	1.02	100.00
合计		1.09	1.07	98.17

6.4 土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目建设区防治责任范围内的容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失强度之比。项目区土壤容许流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。通过巡查监测，项目区自然植被恢复期各防治分区都已经布设了完善的防护体系，治理措施到位，平均土壤流失强度已经达到微度。项目区自然植被恢复期平均土壤侵蚀模数为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 以下，土壤流失控制比为 1.0。

6.5 拦渣率

拦渣率为项目防治责任范围内采取措施实际拦挡的弃渣与工程弃渣总量的百分比。根据现场监测和查阅相关施工过程资料，本工程无弃渣，施工现场实际拦渣率达到 95% 以上。

6.6 林草植被恢复率及林草覆盖率

林草植被覆盖率为项目建设区内林草类植被恢复面积占可恢复植被（在目前经济、技术条件下适宜于恢复林草植被）面积百分比。项目建设区内实际可绿化面积为 1.07hm^2 ，已绿化面积 1.07hm^2 ，项目区林草植被恢复率为 100%，达到方案标准。

林草覆盖率为林草类植被面积占项目建设区面积的百分比。本工程建设区总面积 5.44hm^2 ，恢复林草植被面积 1.07hm^2 ，林草覆盖率为 20%。本工程水保方案制定目标值为 27%，根据项目批复的规划设计，项目绿地率为 20%，已达到《工业项目建设用地控制指标》（国土资发〔2015〕59 号）要求的最大值。由于本项目对于林草植被有所限制，所实施的绿化比率已达到相关要求上限，同时项目现场生态绿化环境优良，可绿化面积均得到了有效的恢复，建议下阶段对林草覆盖率指标按照 20% 进行验收。

表 6-4

林草植被恢复率及林草覆盖率

序号	防治分区	扰动土地面积 (hm^2)	可绿化面积 (hm^2)	绿化面积 (hm^2)	林草植被恢复率 (%)	林草覆盖率 (%)
1	厂房区	2.40	/	/	/	/
2	道路广场区	2.02	0.05	0.05	100.00	2.48
3	绿化工程区	1.02	1.02	1.02	100.00	100.00
合计		5.44	1.07	1.07	100.00	20

7 结论

7.1 水土流失动态变化

土壤侵蚀背景值通过收集土壤侵蚀主要因子指标，参考土壤侵蚀分类分级表得出；施工期（含施工准备期）土壤侵蚀模数通过调查得到；运行期土壤侵蚀模数通过现场调查实测得出。

本工程建设过程中水土流失呈动态变化，过程线单峰型。施工前原地貌土壤流失轻微；建设过程中管线开挖、土方堆放施工，增加了地表起伏，植被覆盖度有所下降，土壤流失量剧增；项目建成后，人为扰动停止，各项水土保持措施逐步发挥效益，土壤流失量降低至容许流失量程度。

水土流失动态变化说明项目建设过程中，人为扰动将各项土壤侵蚀因子叠加，在降雨、重力等外力作用下，土壤流失量将剧增；同时，在采取各项水土保持措施后，土壤流失量可控制在容许的范围内。

本工程水土流失动态变化同时也印证了人为扰动是开发建设项目的主要水土流失因素，采取防治措施是控制水土流失的必要手段。

7.2 水土保持措施评价

工程措施：主体沿厂区内道路敷设了雨水管网；沿室外废车堆场四周与中部布设了混凝土排水沟，排水沟终点设置了集水井。通过巡视及典型样地调查，项目建设区内排水通畅，排水沟无淤积，场地无内涝，场地雨水没有对四周产生冲刷的迹象。

植物措施：主体于规划设计的绿化工程区进行绿化工程措施；于厂区东北侧停车位铺设了植草砖。通过巡视及典型样地调查，项目内草皮、树木生长良好，仅有极少量部分植被未完全恢复，植物措施基本合格。

临时措施：主体根据批复的水土保持方案，于项目四周布设临时排水沟，排水沟的汇水出口设施沉沙池，结合场地内的混凝土排水沟，形成完整的施工临时排水系统。

7.3 存在问题及建议

通过对项目区的全面调查监测，本工程水土流失在自然恢复期已得到有效控制，存在问题主要为后期管护：

（1）根据水土保持措施的管护特点，建议建设单位定期巡视排水等措施，及时修

复破损设施。

(2) 由于植物的生长特性，在运行管护过程中，应加强巡查力度，发现枯死、病死植株应立即采取措施，防病治虫、补植补种、更新草种。

7.4 综合结论

监测结果表明，本工程水土保持方案的设计基本上合理可行。在工程施工过程中，建设单位基本能够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，有效控制了工程建设期间的水土流失。在施工过程中，应用现代化管理手段，科学安排施工时序，规范化管理，多数分项工程能及时跟进水土保持措施，取得了较好的防护效果。

截止到2019年4月，项目区内林草恢复率和覆盖率逐步增高，取得了较好的水土保持防护效果。通过巡视及走访周边群众，未发生土方（泥浆）侵占道路、淤塞河道等等水土流失危害。

综上所述，建设单位在水土流失防治责任范围内的水土保持设施具备正常运行条件，且能持续、安全、有效运行，水土保持设施的管护、维护单位落实，符合交付使用要求。

施工期间照片



厂房建设情况



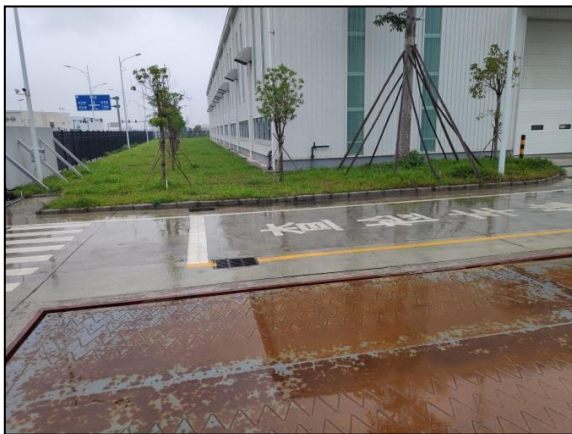
用地边界情况

施工临建布置



施工过程卫星影像图（2017 年 10 月 25 日）

运行期间照片



西侧出入口北面现状



西边界南部附近现状



中部厂区道路及景观绿化现状



项目建成后卫星影像图（2018年10月29日）