

水保方案（粤）字第 0006 号

工程设计乙级 A144058929

白云出租汽车集团萝岗总部（出租车综合管理服务基地）

水土保持设施验收报告

建设单位：广州市白云出租汽车集团有限公司

建设管理单位：广州市广园工程技术咨询有限公司

编制单位：广东河海工程咨询有限公司

二〇一九年十一月



生产建设项目水土保持方案编制单位水平评价证书 (副本)

单位名称：广东河海工程咨询有限公司
法定代表人：孙栓国
单位等级：★★★（3星）
证书编号：水保方案（粤）字第 0006 号
有效期：自 2016 年 06 月 01 日至 2019 年 05 月 31 日

发证机构：中国水土保持学会
发证时间：2016 年 05 月 31 日



工程 设计 资 质 证 书

企业名称：广东河海工程咨询有限公司
经济性质：有限责任公司（自然人投资或控股）
资质等级：水利行业（灌溉排涝、城市防洪）专业乙级。
从事资质证书许可范围内相应的建设工程总承包业务以及项目管理和相关的技术与管理服务。*****

证书编号：A144058929
有效期：至 2022 年 10 月 27 日

中华人民共和国住房和城乡建设部制

发证机关
2017 年 10 月 27 日
No. AZ 0031222



单位地址：广州市天河区天寿路 101 号 3 楼
单位邮编：510610
项目联系人：牛强
联系电话：18818401324/020-38863999
电子邮箱：447996981@qq.com

白云出租汽车集团萝岗总部（出租车综合管理服务基地）水
土保持设施验收报告

责任页

广东河海工程咨询有限公司

批准：孙栓国（董事长）

核定：郭新波（总工）

审查：薛建华（高 工）

校核：巢礼义(高 工)

项目负责人：杜广荣（助 工）

编写：牛强（助 工）（参编一二、三章、制图）

焦波（工程师）（参编四、五、六章等）

于文瑞（技术员）（参编七、八章等）

目 录

前 言	1
1 项目及项目区概况	3
1.1 项目概况	3
1.2 项目区概况	6
2 水土保持方案和设计情况	9
2.1 主体工程设计	9
2.2 水土保持方案	9
2.3 水土保持方案变更	9
2.3 水土保持后续设计	9
3 水土保持方案实施情况	10
3.1 水土流失防治责任范围	10
3.2 弃渣场	10
3.3 取土场	10
3.4 水土保持措施总体布局	10
3.5 水土保持设施完成情况	12
3.6 水土保持投资完成情况	14
4 水土保持工程质量	17
4.1 质量管理体系	17
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定	18
4.3 弃渣场稳定性评估	20
4.4 总体质量评价	20
5 工程初期运行及水土保持效果	21
5.1 初期运行情况	21

5.2 水土保持效果	21
5.3 公众满意度调查.....	23
6 水土保持管理.....	24
6.1 组织领导	24
6.2 规章制度	24
6.3 建设管理	24
6.4 水土保持监测	24
6.5、水土保持监理.....	25
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	25
6.7 水土保持补偿费缴纳情况	26
6.8 水土保持设施管理维护	26
7 结论.....	27
7.1 结论.....	27
7.2 遗留问题安排	27
8 附件、附图.....	29
8.1 附件	29
8.2 附图	29

前 言

白云出租汽车集团萝岗总部（出租车综合管理服务基地）位于广州开发区东区 JGQ-D7-4 地块，即东乐路以南、瀚广街以东；新建 1 栋地上 11 层（裙楼 4 层、塔楼 7 层）地下 2 层的综合办公楼及道路广场、绿化等设施，总用地面积 8408m^2 ，总建筑面积 35871.2m^2 ，容积率 3.0，建筑密度 39.7%，绿地率 17.5%，概算总投资 19743.6 万元，建设单位为广州市白云出租汽车集团有限公司，建设管理单位为广州市广园工程技术咨询有限公司。

白云出租汽车集团萝岗总部（出租车综合管理服务基地），主体工程设计单位为广东省建科建筑设计院，施工单位为广州市黄埔建筑工程总公司，监理单位为广州珠江工程建设监理有限公司。2014 年 3 月，广东省建科建筑设计院受建设单位委托开展本工程的水土保持方案编制工作，2014 年 4 月，广州市萝岗区农林水利局以“穗萝水〔2014〕14 号文”对本工程的水土保持方案予以批复。

本项目建设单位于 2013 年 8 月取得了国有土地使用证。2013 年 4 月，广州开发区规划局出具了本项目的建设用地规划许可证。2013 年 11 月，广东省建科建筑设计院完成了《白云出租汽车集团萝岗总部(出租车综合管理服务基地)修建性详细规划说明书》。2013 年 8 月取得广东省企业基本建设投资备案证。

根据《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》、《水土保持生态环境监测网络管理办法》以及《水土保持监测技术规程》等相关规定要求，本项目应开展水土保持监测工作，以掌握因工程建设引起的水土流失情况和水土保持措施实施情况。水土保持监测成果定期上报水行政主管部门，并作为项目水土保持专项验收的重要依据。2014 年 6 月，建设单位委托广东河海工程咨询有限公司开展水土保持监测工作。2019 年 10 月，广东河海工程咨询有限公司编写完成了《白云出租汽车集团萝岗总部（出租车综合管理服务基地）水土保持监测总结报告》。

项目于 2014 年 4 月开工，2019 年 6 月完工。本工程的防治责任范围为 6.00hm^2 。本工程批复的水土流失防治责任范围 0.93hm^2 。工程总占地面积为 0.84hm^2 ，均为永久占地。占地类型为草地 0.38hm^2 ，公共管理与公共服务用地 0.46hm^2 。本工程土方开挖总量为 6.24万 m^3 ；填方总量为 1.12万 m^3 ；借方量为 1.12万 m^3 ；弃方量为 6.24万 m^3 。针对弃方的处置，通过与建设单位沟通了解相关情况，本项目建设产生的 6.24万 m^3 弃

方考虑运往广汕路萝岗区水西村地块回填利用，土方运输回填过程中的水土流失防治责任由广州市萝岗诚利土石方工程队承担。

本工程实际扰动面积 0.84hm^2 。完成主要水土保持工程量：雨水管道 366m，绿化工程 1474.8m^2 ，基坑砖砌排水沟 718m，集水井 23 口，洗车槽 1 座；表土剥离 0.35hm^2 ，临时排水沟 139m，三级临时沉沙池 2 座，编制土袋拦挡 70m^3 ，塑料薄膜覆盖 0.35hm^2 。项目区扰动土地整治率为 100%，水土流失总治理度为 100%，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%，林草覆盖率达到 17.5%。均达到方案设计目标值，满足水土保持设施验收要求，可以组织验收。

受广州市白云出租汽车集团有限公司的委托，我公司（即广东河海工程咨询有限公司）承担工程水土保持设施验收报告编制工作，为工程竣工验收提供技术依据。接受任务后，2019 年 9 月，我公司组织水土保持、生态学及概估算等相关专业技术人员成立了验收项目组。根据水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）的通知的要求，验收项目组先后多次深入工程项目现场，对项目的水土保持工作开展情况进行了实地查勘、调查和分析，听取了各参建单位对工程建设情况的介绍，查阅了水土保持方案报告书、招标投标文件、施工组织设计、施工总结报告、监理总结报告、工程预结算书等相关图文资料。项目验收组抽查了水土保持设施及关键分部工程，检查了工程质量，核查了各项措施的工程量，对水土流失防治责任范围内的水土流失现状、水土保持措施防治效果进行了评估，经认真分析相关资料的基础上，我公司于 2019 年 10 月编写完成了《白云出租汽车集团萝岗总部（出租车综合管理服务基地）水土保持设施验收报告》。

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

项目位于广州市萝岗区东乐路南侧，临近广澳高速、广深高速和广园快速。详见图

1。



1.1.2 主要技术指标

本项目征地面积为 0.84hm^2 ，总建筑面积 35871.2m^2 （其中计容建筑面积 25064.2m^2 、不计容建筑面积 10807m^2 ），容积率为 3.0，建筑密度 39.7%，绿地率 17.5%。

1.1.3 项目投资

项目建设总投资 1.97436 亿元，其中土建投资 1.07 亿元,由建设单位自筹解决。

1.1.4 项目组成及布置

项目由建筑物工程、道路广场工程及绿化工程组成。

1、建筑物区

本项目拟建建筑为 1 栋 11 层的交通设施用房，建筑物占地面积为 0.32hm^2 。本工程设置 1 个集中地下室，地下室设计层数为 2 层，地下一层层高 5.5m，地下二层层高为 3.9m，主要为设备用房及停车库，地下室占地面积为 0.52hm^2 。

2、道路广场工程

道路广场工程总占地面积 2.23hm^2 。小区道路按节约、安全、便捷原则设置，尽量做到人车分流，路网以中心绿化区为依据，环绕贯通全小区。并且结合消防规划要求，设置环形道路，在方便连接各主宅的同时，形成环形的消防通道，满足邻里之间沟通以及消防安全的要求。小区级主干道宽度为 15m，次干路宽度为 4-5m，入户小径多为 4m 绿化步行道结合场地及绿化设置、宽度不等。本项目主出入口设于西南侧，次出入口设置于东侧。在主入口设置地下车场出入口，避免车行交通进入小区内部，干扰居民生活。形成人车分流的道路系统。

3、绿化工程

项目地块沿街区域边缘绿化以种植高大乔木为主，形成绿色屏障，以降低车辆噪音污染及吸附环境中粉尘，保证办公环境的舒适和健康。景观绿化不仅有改善建筑面貌，美化环境的作用，而且是环境保护的重要手段。

根据主体设计，本项目规划绿地总面积为 0.15hm^2 ，规划绿地率为 17.5%。本工程用地规划性质为其他交通设施用地（S9），绿化率指标有所限制(绿化率 $\leq 20\%$)，符合主体工程行业的相关技术规范与标准。

4、给水、排水工程

1) 给水工程设计

本项目排水系统分雨水、污水两个系统，严格按照雨污分流的原则实施。本区雨水内采用分散出水口或管道布置形式，就近排入东乐路的雨水管网。区内雨水管网结合地形坡向进行布置，采用重力流排放雨水。管道起点井埋深不少于 1.30m。

(1) 雨水排水

本项目在东侧临近东乐路出布设一个雨水出水口。管道在改变管径、方向、坡高处，支管接入口处和管道交汇处都设检查井。雨水管管径为 DN300~DN600mm。

场内雨水排放，按暴雨强度公式：

1).暴雨强度公式（广州市暴雨强度公式）

P：设计重现期，取 5 年

t: $t=t_1+mt_2$, t_1 取 10 分钟， m 取 2， t_2 为管渠内雨水流行时间

t —降雨历时（min）， $t=t_1+mt_2$;

t_1 —地面径流时间（min），取 10min;

t_2 —管渠内雨水流行时间

m —折减系数，取 $m=2$ 。

雨水流量公式： $Q=\psi \cdot F \cdot q$

ψ —综合径流系数，取 0.79;

F —汇水面积（ $104m^2$ ）;

q —雨水暴雨强度 $l/s \cdot ha$ 。

3) 污水排水工程设计

区内的污水经污水管收集后，排入项目西北侧的市政污水管网。污水管道管径 DN200~DN300，坡降控制不小于 3‰，起点井埋深控制不小于 1.2m。本区污水管道尽量利用自然地形坡度，尽可能扩大重力流排放的范围。

4) 施工临时排水

根据周边现状排水设施情况调查，项目区临时排水就近排入东乐路市政管网。

5、供电、通信工程设计

项目供电由市政电网引来一回路 10kV 电源线路为整项目建筑供电。中压电源电缆由室外埋地穿管引入本工程公变房内，红线外的引入线路和走向由电力部门统筹规划。应急照明灯具自带蓄电池电源（应急疏散照明时间持续供电时间不小于 30min，消防工作区不小于 180min）。各智能化系统机房设备、消防中心等分别自带 UPS 电源作为应急电源。本项目拟装设一台 800kW 的柴油发电机组作备用电源，确保在火灾时消防负荷的供电及平时市电中断后一级、二负荷的供电。

项目区通讯线路全部由周边通讯系统引接入，不涉及占地情况，可以满足项目区的通讯要求。

1.1.5 施工组织及工期

(1) 土建标段划分

本项目均由广州市黄埔建筑工程总公司负责建设。

(2) 弃渣场、取土场

施工过程中,工程所需骨料和回填料从当地市场购买,项目不涉及弃渣场和取土场。

(3) 施工道路

项目周边有东乐路, 簞竹北路等市政道路, 施工条件便利。本工程不需要新修筑临时施工道路。

(4) 施工生产生活区

工程在南侧绿地上布设施工生产生活区, 占地 0.04m^2 , 可以满足办公、生活需要。场地现状为硬化地面。

(5) 施工工期

项目于 2014 年 4 月开工, 2019 年 6 月完工。总工期 55 个月。

1.1.6 土石方情况

根据施工及监理资料, 本次验收范围内的工程实际根据施工及监测资料, 本工程土方开挖总量为 6.24万 m^3 ; 填方总量为 1.12万 m^3 ; 借方量为 1.12万 m^3 ; 弃方量为 6.24万 m^3 。针对弃方的处置, 通过与建设单位沟通了解相关情况, 本项目建设产生的 6.24万 m^3 弃方考虑运往广汕路萝岗区水西村地块回填利用, 土方运输回填过程中的水土流失防治责任由广州市萝岗诚利土石方工程队承担。

1.1.7 征占地情况

本项目总占地面积为 0.84hm^2 , 均为永久占地。占地类型为草地 0.38hm^2 , 公共管理与公共服务用地 0.46hm^2 。

1.1.8 移民安置和专项设施改(迁)建

本项目建设不存在拆迁安置及专项设施改建工作。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

(1) 地形地貌

本工程位于黄埔区东乐路和瀚广街交口东南侧，原地貌西部为填土平台，标高约 26~28m；东部为绿地，标高约 22m，项目区周边情况如下：

东侧：绿化带，地面标高约 22m。

东南侧：簞竹北街，项目区段路面标高 18.4~19.4m，西高东低，其北侧有浅槽式排水沟。

西南侧：SK（广州）金属有限公司，室外标高约 28m，需迁建其雨水管（DN800，砼管，埋深 2.6m）和污水管（DN500，砼管，埋深 3.2m）。

西侧：瀚广街，项目区段标高 22.5~27m，南高北低，需迁建其东侧的电话和电信架空线。

北侧：东乐路，项目区段标高 21.3~22.5m，西高东低，有市政雨水管（DN800，砼管，埋深 2.4m）、污水管（DN500，砼管，埋深 3m）和 10kV 电缆（8×DN100，埋深 1m）。

（2）水文

项目区及附近无自然沟道，簞竹村南侧有矩形砌石排水沟，现状淤积严重，丛生杂草；本工程的场地雨水最终排入东乐路的市政雨水管网。

（3）气象

黄埔区属南亚热带季风气候，气候温和，雨量充沛。

年平均气温 22.8℃，历史最低气温 0℃，最高气温 38.7℃；年平均降雨量 1702mm，历年最大降雨量 2865mm（1920 年），最小降雨量 1113mm（1961 年），主要集中在 4~9 月。

（4）土壤、植被

项目区地带性土壤为赤红壤，地带性植被为南亚热带常绿阔叶林；现状为人工填土，原地貌为绿化带，林草覆盖度达 90%以上。

（5）区域及项目区水土流失现状

本工程位于广州市黄埔区，同属国家级东南沿海重点监督区和广东省重点监督区，水土流失防治标准应采用建设类一级。项目区水土流失类型属水力侵蚀下南方红壤丘陵区，容许土壤侵蚀模数为 500t/km².a。

根据《广东省第四次水土流失遥感调查普查成果报告》，广州市区土壤侵蚀面积 80.06km^2 ，其中自然侵蚀 53.74km^2 ，人为侵蚀 26.32km^2 ；人为侵蚀中生产建设造成 25.65hm^2 ，火烧迹地造成 0.04hm^2 ，坡耕地造成 0.64hm^2 。

在生产建设项目造成的土壤侵蚀中，开发区建设 23.02km^2 ，占 89.75%；交通运输工程 2.54km^2 ，占 9.9%；采石取土占 0.09km^2 ，占 0.35%。

1.2.2 水土流失及防治情况

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》，项目所在地广州市黄埔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 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

本项目建设单位于 2013 年 8 月取得了国有土地使用证。2013 年 4 月，广州开发区规划局出具了本项目的建设用地规划许可证。2013 年 11 月，广东省建科建筑设计院完成了《白云出租汽车集团萝岗总部(出租车综合管理服务基地)修建性详细规划说明书》。2013 年 8 月取得广东省企业基本建设投资备案证。

2.2 水土保持方案

2014 年 3 月，广东省建科建筑设计院受建设单位委托开展本工程的水土保持方案编制工作，2014 年 4 月，广州市萝岗区农林水利局以“穗萝水〔2014〕14 号文”对本工程的水土保持方案予以批复。工程施工后，主体工程再无水土保持后续专项设计，但已将批复的水土保持方案中各项防治措施和水土保持要求纳入到主体工程中，由施工单位负责实施。

2.3 水土保持方案变更

本项目不存在水土保持重大变更，审批依据以水保批复为准。

2.3 水土保持后续设计

在工程后续设计中，由广东省建科建筑设计研究院设计的白云出租汽车集团萝岗总部（出租车综合管理服务基地）施工图（含水土保持部分）取得《广州市建设工程施工图审查合格书》。

在工程建设过程中，建设单位将水土保持工程纳入到主体工程建设内容进行了招标，与主体工程一起捆绑实施。主体工程设计单位广东省建筑设计研究院在主体施工图中一并进行水土保持工程措施和植物措施设计，结合当地自然条件确定植物措施品种配置。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

白云出租汽车集团萝岗总部（出租车综合管理服务基地）水土保持方案的防治责任范围为 0.93hm^2 。经资料查阅及现场实测复核，白云出租汽车集团萝岗总部（出租车综合管理服务基地）施工期实际水土流失防治责任范围为 0.84hm^2 。防治责任范围变化对比情况详见表 3-1。

表 3-1 防治责任范围变化情况对比表

防治分区	防治责任范围		
	方案设计	监测结果	增减情况
主体工程区	0.78	0.78	0
施工营造区	0.04	0.04	0
表土临时堆放区	0.02	0.02	0
直接影响区	0.09	0	-0.09
合计	0.84	0.84	0

注：+表示增加，-表示减少。

根据上表分析，本工程实际水土流失防治责任范围面积与《水保方案》中的面积相比，减少了 0.09hm^2 ，主要原因是在施工过程中，通过加强对项目区的施工管理，尤其是注意征地线边缘的施工活动，施工开挖、弃土以及建筑材料的堆放都严格控制在占地范围之内，同时采取相应的临时防护措施，使用彩钢板和实体围墙围蔽施工，直接影响区得到了控制，直接影响面积减少 0.09hm^2 。

3.2 弃渣场

本工程内开挖土石方以砂质性粘土和粉质粘土为主，土质较好，可以用于建设项目回填。工程不设置弃渣场。

3.3 取土场

施工过程中，工程所需骨料从市场购买。

3.4 水土保持措施总体布局

根据施工方案及竣工验收等资料，本项目具有水土保持功能的措施包括工程措施、植物措施和临时措施等 3 个部分。各防治区水土保持措施布局验收如下：

项目区在建设期间布设了洗车槽、沉沙池以及排水管网、园林绿化等。区内雨污分

流排水体制，雨水最终接驳东乐路下敷设的市政管网。实际的水土流失防治体系见下图。

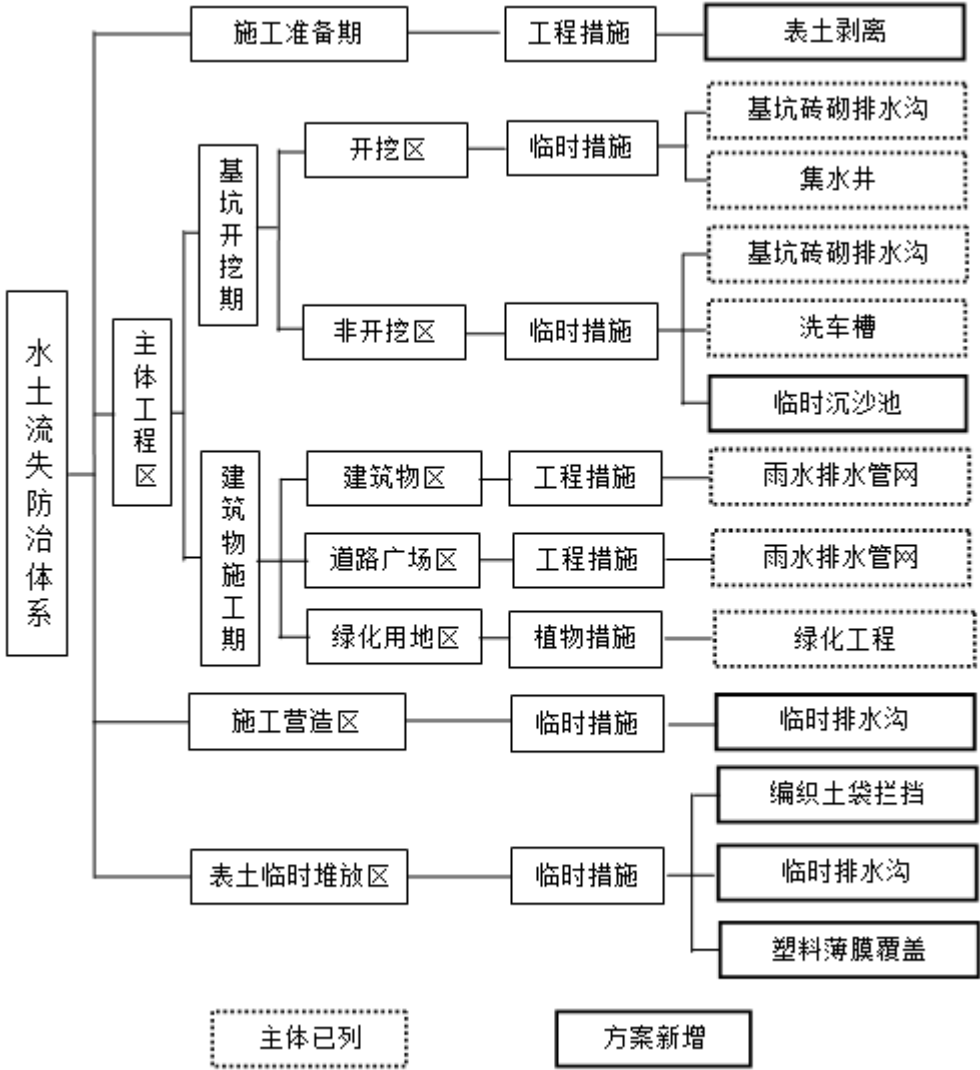


图 3-1 水土流失防治体系框图

经过验收项目组现场调查，本工程的水土保持措施布局有以下特点：

施工期间，项目区内布设了洗车槽、沉沙池、临时排水沟，以及后期逐步完善了区内的排水管网和景观绿化工程。实施了雨污分流的排水系统，接入市政管网。施工基本结束后，对建设用地内的裸露地表均根据相关规划进行相应的硬化或绿化。

总的来说，各防治区的水土保持措施布局较为合理，措施较为全面，这些措施既有利于主体工程的稳定，又有效地控制区域内水土流失的发生。根据现场勘查，这些措施能够形成系统的水土保持防治措施体系，使新增水土流失得到控制，生态环境得到显著改善。

3.5 水土保持设施完成情况

验收项目组通过查阅主体工程建设期间的相关资料以及实地勘查核实,本项目建设期间实际完成的水土保持措施如下:

3.5.1 工程措施

(1) 工程措施实施情况

根据项目实际情况,建设单位将水土保持措施纳入了主体工程的管理体系,水土保持建设与主体工程建设同步进行,按照水土保持方案和工程设计的技术要求组织施工。水土保持工程措施从 2014 年 4 月开始实施,到 2018 年 6 月全部完成。

项目区已实施的主要水保工程措施情况如下:雨水管网 366m,剥离表土 0.15hm^2 。

(2) 与方案设计对比情况

本项目水土保持工程措施按照批复的水土保持方案批复实施;具体工程量对比见表 3-2。

表 3-2 水土保持工程措施工程量统计表

工程措施实施时段为 2014 年 4 月~2018 年 6 月。至植被恢复期末，各分区的水土保持工程措施均已落实且运行良好。

分区	措施位置	内容	实施时间	方案批复	实际完成	增减量(+/-)
道路广场区	小区内地埋下设	雨水管网	2018.1~2018.6	366m	366m	0
建筑物区	建筑物区	表土剥离	/	1.40hm ²	0	-1.40hm ²

3.5.2 植物措施

(1) 植物措施实施情况

本项目的植物措施工程量为绿化工程 0.15hm²,经自验组现场查勘，项目区内的相关绿化恢复工作已完成，现场基本不存在水土流失现象。

植物措施工程量完成与对比情况详见表 3-3。

表 3-3 水土保持植物措施工程量对比表

分区	措施位置	内容	实施时间	方案批复	实际完成	增减量(+/-)
主体工程区	绿化区域	绿化工程	2018.1~2018.6	0.15hm ²	0.15hm ²	0

植物施工期为 2018 年 1 月-2018 年 6 月。至植被恢复期末，项目区内的水土保持植物措施均已实施，长势良好。

3.5.3 临时措施

(1) 临时措施

经查阅相关的施工、监理、监测记录，实际工程建设期间采取了有效的临时防护措施，减少水土流失。实际完成的临时措施包括有基坑截排水沟 781m，洗车池 1 个，沉沙池 2 个，集水井 23 个，排水沟 1 型 139m。

(2) 与方案设计对比情况

方案中设计彩条布覆盖 0.20hm²，实际在后来施工阶段中对边坡及裸露区域增加了覆盖，较方案增加了 0.15hm²；方案设计中在设计沉沙池 7 座，实际在后来施工阶段根据现场需要实际布设沉沙池 2 座，较方案减少了 5 座；具体工程量对比见表 3-4。

表 3-4 临时措施工程量完成情况表

分区	措施位置	内容	实施时间	方案批复	实际完成	增减量 (+/-)
建筑物区	建筑物开挖基坑底排水沟	基坑排水沟	2015.5~2015.7	718m	718	0
	建筑物开挖基坑底集水井	集水井	2015.6~2015.8	23 个	23 个	0
道路广场区	施工出入口	洗车池	2015.1~2015.2	1 个	1 个	0
建筑物区	排水出口	沉沙池	2015.5~2015.7	7 个	2 个	-5 个
道路广场区	裸露区域	彩条布覆盖		0.20hm ²	0.35 hm ²	+0.15hm ²
临时堆土区	坡脚处	临时拦挡		70m ³	70m ³	0
临时堆土区	坡脚处	排水沟 1 型		57m	57m	0
施工营造区	区域四周	排水沟 1 型	2015.1~2015.2	82m	82m	0

临时措施主要在开工初期及施工期布设,临时防护措施的实施阶段主要在 2015 年,主要布设了基坑截排水沟,洗车池,沉沙池,集水井,排水沟。经现场监测及查阅施工监理资料,施工期临时措施落实较好。临时防护措施在工程完工的同时拆除。

3.6 水土保持投资完成情况

根据工程资料,白云出租汽车集团萝岗总部(出租车综合管理服务基地)实际完成水土保持投资 938.83 万元,其中工程措施 216.94 万元,植物措施 675.42 万元,临时措施 7.19 万元,独立费用 39.08 万元,水土保持设施补偿费 0.20 万元。见表 3-6。

表 3-6 水土保持设施投资完成情况表

序号	工程名称	单位	完成工程量	完成投资(万元)
I	第一部分 工程措施			7.47
1	雨水管网	m	366	7.32
2	表土剥离	m ²	0.15	0.15
II	第二部分 植物措施			22.12
1	绿化工程	hm ²	0.15	22.12
III	第三部分 临时措施			11.54
1	基坑排水沟	m	718	7.32
2	集水井	个	23	1.15
3	洗车池	个	1	0.68
4	沉沙池	个	2	0.62
5	排水沟 1 型	m	139	0.19
6	塑料薄膜覆盖	m ²	0.35	1.10
	临时拦挡	m ³	0.67	0.67
IV	第四部分 独立费用			55.29
1	建设单位管理费			0.66

2	工程建设监理费			0.83
3	科研勘测设计费			5.0
4	水土保持监测费			44.8
5	水土保持设施验收咨询费			4.0
V	第五部分 水土保持补偿费			0.84
	合计			97.26

实际完成水土保持总投资 96.59 万元,与水土保持方案的投资相比增加了 7.49 万元,其中临时措施减少了 0.49 万元,基本预备费减少 2.85 万元。详见表 3-7。

表 3-7 水土保持工程投资对照表

序号	工程名称	方案批复(万元)	实际完成(万元)	增减量(万元)
I	第一部分 工程措施	7.47	7.47	0
1	雨水管网	7.32	7.32	0
2	表土剥离	0.15	0.15	0
II	第二部分 植物措施	22.12	22.12	0
1	绿化工程	22.12	22.12	0
III	第三部分 临时措施	16.58	16.09	-0.49
1	基坑排水沟	7.32	7.32	0
2	集水井	1.15	1.15	0
3	洗车池	0.68	0.68	0
4	沉沙池	2.13	0.62	-1.49
5	排水沟 1 型	0.35	0.35	0
6	彩条布覆盖	0.10	1.10	+1.0
7	临时拦挡	0.67	0.67	0
IV	第四部分 独立费用	44.49	55.29	+9.8
1	建设单位管理费	0.66	0.66	0
2	工程建设监理费	0.83	0.83	0
3	科研勘测设计费	5.0	5.0	0
4	水土保持监测费	21.0	44.8	+23.8
5	水土保持设施验收咨询费	18.0	4.0	-14.0
V	第五部分 水土保持补偿费	0.84	0.84	0
	基本预备费	2.85	0	-2.85
	合计	89.77	97.26	+7.49

投资变化的主要原因:

(1) 临时措施投资较方案减少。主要是因为未布设临时覆盖、临时拦挡等措施。

(2) 方案列的预备费已经包含在各项费用中, 为避免重复计算, 故实际投资按照未发生计算。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

4.1.1 管理体系和管理制度

白云出租汽车集团萝岗总部（出租车综合管理服务基地）建设过程中，实行了项目法人责任制、招标投标制、工程监理制和合同管理制，水土保持工程的建设与管理也纳入了整个工程建设管理体系中。

工程建设中执行《建筑法》、《合同法》、《招投标法》等有关法律、法规。贯彻国家《建设工程质量管理条例》、《建设工程勘察设计管理条例》和《工程建设标准强制性条文》以及《关于特大安全事故行政追究的规定》。工程建设执行项目法人制、招标投标制、工程监理制、质量监督制和第三方无损检测。在建设单位统一指导下，所有工程进行招标，择优选择施工队伍；委托具有丰富监理经验的监理公司——广州珠江工程建设监理有限公司对本工程进行全程监理，在工程开工前办理工程质量监督手续，确保工程质量处于受控状态。同时委托主体监理单位一并开展水土保持监理工作，因此水土保持工程措施基本也处于监管状态。

4.1.2 建设单位建设管理体系

建设单位成立了项目办公室，由公司总经理及副总经理分别担任项目办正副主任，下设计划财务合同部、工程部、材料设备部、综合部等多个管理部门。同时，聘请了广东省建科建筑设计研究院、广州珠江工程建设监理有限公司成立了工程安全生产专家组、施工质量专家组、项目办法律顾问。

建立健全了质量保证体系、质量管理制度，明确质量控制目标，落实质量管理责任，对监理单位和施工单位提出明确的质量要求。加强现场检查，项目办及各分部人员按照工程建设进度，定期现场检查各水保措施的落实情况，发现问题及时纠正。采取严格的质量管理措施，来规范并转化施工和监理行为。

奖优罚劣，强化质量管理。凡不符合质量要求的工程项目必须停工整改，对承包入处以经济处罚；加大现场检查和抽查力度，杜绝质量事故，消灭质量隐患。对质量问题的处理绝不手软，规定凡不符合质量要求的工程项目必须停工整改，并对施工单位处以经济处罚；如质量问题涉及监理管理不周和监理失职的，对现场监理并罚处理。

树立质量样板工程，提高整体质量。根据施工各阶段进行的情况，评选实体质量和外观质量较好的项目树为样板工程，使全线各标段的施工质量得到了整体的提高。

严抓监理管理，确保监理工作质量。充分发挥监理工程师第一线全过程全方位监管的积极作用。同时对监理工程师的工作情况进行监督，并在各总监办之间开展竞争、交流、评比。

4.1.3 监理单位质量管理体系

主体及水保监理单位能够严格履行监理合同并监督施工合同的实施；做到了事前监理，采取有效的事前措施，把质量问题消除于萌芽状态；所有工程未经承包人自检的拒绝检查；对承包人试验人员所进行的试验检测工作进行旁站；认真审查承包人所报的施工组织设计和技术措施，对于一般工序进行巡检或抽检，对于关键工序坚持跟班旁站；加强对进场材料的检验工作，监督检查施工单位对进场材料进行了妥善管理；明确工序质量责任制，明确分工，责任到人。此外，对施工单位的质量管理体系和计量体系建立情况进行审查，复查施工单位实验室资质，跟踪检查施工单位质保体系运行情况。对承包商技术检验、施工图纸会审、分项分部工程质量检查验评及隐蔽工程检查验收、施工质量事故分析、停复工指令等各项工作按程序进行，保证了质量体系的正常运作。

4.1.4 施工单位质量管理体系

项目经理部到工程施工队实行领导责任制，质量目标层层分解，终身责任，有专职质检工程师对整个工程进行全方位施工检测，同时施工队设质检员，工班有专人兼职质检工作，施工中坚持自检，互检，交接检制度，一级保一级，抓好施工生产全过程的质量管理。

明确各部门职责，建立奖罚制度。发现质量隐患或质量事故，对当事责任人及部门进行处罚；对坚持把好质量关的有关人员进行表彰；从严格技术把关入手，抓好施工生产全过程的质量管理，做到“六不施工，三不交接”。

通过建设、监理和施工单位的质量管理文件等规章制度的建设和实施，为保证水土保持工程的顺利开展和质量管理奠定了坚实的基础。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

4.2.1 项目划分及结果

本项目由广州珠江工程建设监理有限公司负责监理,水土保持工程划分由监理主

持。白云出租汽车集团萝岗总部（出租车综合管理服务基地）水土保持设施项目划分结果详见表 4-1；

表 4-1 水土保持设施项目划分表

单位工程名称	分部工程名称	分部工程数量	单元工程数量
降水蓄渗工程	降水蓄渗	1	8
植被建设工程	点片状植被	1	5
合计		2	13

本项目水土保持措施划分为 2 个单位工程,2 个分部工程,13 个单元工程。

4.2.2 各防治分区工程质量评定

1、工程措施质量评定

本次水土保持工程措施（工程质量）的技术验收采用查阅自检成果数据和现场抽查等方式，工程质量评定以分部工程评定为基础，其评定等级分为优良、合格和不合格等三个级别。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。

验收项目组认为，建设单位根据工程实际情况对项目区实施了雨水管网、挡土墙、排水暗涵，对施工过程中扰动和破坏区域进行了较全面的治理，检查评定结果为分部工程全部合格以上，合格率为 100%。验收结果见表 4-2。

表 4-2 水土保持工程措施质量评定汇总表

单位工程	分部工程	单元工程(个)	抽检数(个)	抽检率(%)	合格(个)	合格率(%)
降水蓄渗工程	降水蓄渗	8	8	100	8	100

2、植物措施质量评定

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，小区植物措施面积核实范围 100%。据抽样调查结果，项目验收组认为植物措施面积属实。项目验收组共详细调查了植物措施约 0.15hm²，各调查区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 4-3。

表 4-3 水土保持植物措施质量评定汇总表

单位工程	分部工程	单元工程 (个)	抽检数 (个)	抽检率 (%)	合格(个)	合格率 (%)
植被建设工程	点片状植被	5	5	100	5	100

3、临时措施质量评价

本项目建设完工后，临时措施已全部拆除，通过查询施工记录，工程建设过程中采取了相应的临时防护措施，基本上能够有效地控制了水土流失，防止了水土流失危害的发生，主要体现在：场地内设置排水沟、临时沉沙池、洗车池等防治水土流失。

总体而言，施工单位采取了相应的临时措施对建设过程中的水土流失进行了防治，后期建成后植物措施及工程措施布设较好，满足工程建设的需要。

4.3 弃渣场稳定性评估

项目不涉及弃渣场及其稳定性评估。

4.4 总体质量评价

根据以上调查结果，验收项目组认为：白云出租汽车集团萝岗总部（出租车综合管理服务基地）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。

该项目实施的水土保持植物措施布局合理，满足设计要求；结合现场实际，对部分区域的植物措施布设进行了调整，基本满足水土保持要求；完成的措施质量和数量基本符合设计要求，较好地落实了水土保持方案中的植物措施任务，有效地控制了开发建设中的水土流失，满足水土保持设施竣工验收条件。

5 工程初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

工程建筑物基底及区内道路全部为硬化面，规划绿地均已栽种乔灌木，绿化措施已初步发挥效益，植被生长稳定，成活率较高，建成后的项目区水土流失得到了有效的控制，各分区的水土流失强度均已明显下降，到目前为止，未发生重大水土流失事件。

5.2 水土保持效果

5.2.1 水土流失治理

1、 扰动土地整治率

本工程防治责任范围内扰动土地面积为 0.84hm^2 ，水土保持治理措施面积 0.15hm^2 ，项目区综合扰动土地整治率 100%。各分区扰动土地整治率详见表 5-1。

表 5-1 各防治分区扰动土地整治率计算结果

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	主体工程区	0.78		0.15	0.63	0.15	100
2	施工营造区	0.04			0.04	0.04	100
3	表土临时堆放区	0.02			0.02	0.02	100
合计		0.84		0.15	0.69	0.84	100

2、 水土流失总治理度

经调查核实，本项目水土流失面积 0.15hm^2 ，水土流失治理达标面积 0.15hm^2 ，水土流失总治理度为 100%。各分区水土保持治理情况见表 5-2。

表 5-2 各防治分区水土流失治理度计算结果

序号	防治分区	扰动土地面积 (hm^2)	水土流失面积 (hm^2)	植物措施 (hm^2)	治理达标面积 (hm^2)	水土流失总治理度 (%)
1	主体工程区	0.78	0.15	0.15	0.15	100
2	施工营造区	0.04	/	/	/	/
3	表土临时堆放区	0.02	/	/	/	/
合计		0.84	0.15	0.15	0.15	100

3、 土壤流失控制比

项目区土壤容许流失量为 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。根据各分区治理情况，防治责任范围的

水土流失得到基本控制，根据现场调查和同类项目比对，确定项目区平均土壤侵蚀模数为 500t/（km²·a），土壤流失控制比为 1.0。

4、拦渣率

拦渣率是指项目建设区内采取措施实际拦挡的弃土（石、渣）量与工程弃土（石、渣）总量的百分比，本工程无弃方，拦渣率可达到 95%。

5.2.2 生态环境和土地生产力恢复

施工结束后结合主体工程进度进行了园林绿化，绿化面积为 0.15hm²，工程可绿化面积 0.15hm²，林草植被恢复率达到 100%，林草覆盖率达 17.5%（表 5-3）。

表 5-3 林草植被恢复率及林草覆盖率计算表

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	主体工程区	0.78	0.15	0.15	100	19.2
2	施工营造区	0.04	/	/	/	0
3	表土临时堆放区	0.02	/	/	/	0
合计		0.84	0.15	0.15	100	17.5

5.2.3 综合评价

在白云出租汽车集团萝岗总部（出租车综合管理服务基地）建设期内，水土流失主要源于施工期扰动原地貌、破坏植被，进而造成地表裸露和形成松散边坡，雨季在降雨和径流的冲刷作用下形成了水土流失。工程施工过程中，本工程的水土保持工程基本与主体工程同步建设，经过建设各方的精心组织、科学施工、规范管理、重点防护，对防治责任范围内的水土流失进行了全面、系统的治理，各项工程措施和植物措施施工质量均较好，目前各分区防治措施的运行效果较好，施工区的植被得到了较好的恢复，水土流失得到了有效控制，项目区的水土流失强度由中强度下降到轻度或微度，各项水土流失防治指标均达到了方案目标值，具体见表 5-4。

表 5-4 工程实施水土保持措施后达到的防治目标

指标	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 (%)
方案目标值	95	97	1.0	95	99	17.5
实现值	100	100	1.0	95	100	17.5

整体而言，通过各项水土保持措施的实施，各项水土流失防治技术指标已基本达到目标值，有效地防止和减少水土流失对工程区域生态环境造成的破坏，建设过程中产生

的水土流失基本得到了控制和治理，水土流失防治责任范围内的生态环境得到恢复改善。

5.3 公众满意度调查

本次验收过程中开展了公众满意度调查，项目区内共计发放 30 份调查问卷，收回 30 份。在被访问者中，30 岁以下者占 20.0%，30-50 岁者占 50.0%，50 岁以上者占 30.0%；农民占 50%，职工占 20.0%，干部占 30%；高中以上文化者占 30.0%，初中文化者 60%，小学以下文化者占 10%。被访问者对问卷提出的问题回答情况见表 5-4。

在被调查者中，80%的人认为本工程对当地经济有促进作用，83%的人认为项目对当地环境有好的影响，90%的人认为项目区林草植被建设较好，93%的人认为弃土弃渣管理较好，93%的人认为项目对所扰动的土地恢复利用较好。

表 5-4 问卷调查结果统计表

调查年龄段	30 岁以下		30-50 岁		50 岁以上			
	人数	占比例	人数	占比例	人数	占比例		
	6	20%	13	43%	11	37%		
职业	农民		职工		干部			
	人数	占比例	人数	占比例	人数	占比例		
	14	47%	10	33%	6	20%		
文化程度	高中		初中		小学以下			
	人数	占比例	人数	占比例	人数	占比例		
	9	30%	18	60%	3	10%		
调查项目	好		一般		差		说不清	
	人数	占比例	人数	占比例	人数	占比例	人数	占比例
对当地经济的影响	24	80%	3	10%		0	3	10%
对当地环境的影响	25	83%	3	23%	2	7%		
林草植被建设	27	90%	1	10%	1	3%	1	3%
弃土弃渣管理	28	93%	2	7%				
土地恢复情况	28	93%	1	10%			1	3%

6 水土保持管理

6.1 组织领导

本项目建设期间，由建设单位负责监管施工单位落实水土保持措施。项目主体中的水土保持措施已与主体工程同步建设实施，各项水土保持工程措施现已建成。从目前运行情况看，有关水土保持措施运行良好其布局合理。建设单位的相关管理责任较为落实，保证了水土保持设施的正常运行并取得了较好的水土保持效果。水土保持设施在竣工验收后其管理维护工作由广州市白云出租汽车集团有限公司负责。

水土保持工程作为主体工程附属分部工程，没有进行独立设计和施工，而是与主体工程一起进行了初步设计和施工图设计，水保方案对主体已有部分不再重复设计，不足部分进行补充设计而使本项目形成一个完整的水土流失防治体系。施工单位对项目区土方开挖等进行了严格有效的管理，按照有关水土保持设计要求进行防护，尽可能地减少水土流失。

6.2 规章制度

建设单位十分重视本项目水土保持设施的建设和管理工作，由专员负责全面水保工作，并落实各方面相关专职人员。在项目建设过程中，严格执行项目法人制、招投标制、建设监理制、合同管理制。

建设过程中主要参考了《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》、《广州市建筑废弃物管理条例》等相关法律法规进行管理，严格落实各项水土保持工作。

6.3 建设管理

2014 年 3 月，广东省建科建筑设计院受建设单位委托开展本工程的水土保持方案编制工作，2014 年 4 月，广州市萝岗区农林水利局以“穗萝水（2014）14 号文”对本工程的水土保持方案予以批复。

6.4 水土保持监测

2014 年 6 月，建设单位委托广东河海工程咨询有限公司开展水土保持监测工作。

接受委托任务后，广东河海工程咨询有限公司组织水土保持技术人员及时开展监测工作，在详细调查项目区自然及社会经济情况、水土流失与水土保持现状等背景资料的

基础上，结合本项目工程总体布局 and 水土保持措施建设情况，进行现场监测。从 2014 年 6 月~2019 年 6 月，先后 30 次到达施工现场，采用实地调查、巡查，同时侵蚀沟样法等地面观测方法，对工程完工以来的水土保持措施的运行情况等进行监测，并按规定要求定期向广州市黄埔区水务局及建设单位编报提交了项目监测实施方案，水土保持监测季度报告表 10 期，为水务局及时了解本项目的水土流失状况和水土流失防治实施效果提供信息，向建设施工单位提供水土保持改进措施，减少水土流失的对策及建议，协助建设单位加强水土保持防治工作和施工管理。

2019 年 10 月，广东河海工程咨询有限公司编写完成了《白云出租汽车集团萝岗总部（出租车综合管理服务基地）水土保持监测总结报告》。

6.5、水土保持监理

建设单位委托广州市宏业金基建设监理咨询有限公司承担了水土保持工程监理工作，将水土保持工程监理纳入主体工程监理工作一并控制管理。按照《监理合同》要求，广州珠江工程建设监理有限公司在施工现场设立了“白云出租汽车集团萝岗总部（出租车综合管理服务基地）监理部”，并在现场设立监理办公室。监理单位根据工程实际情况制订了方案措施审批制度、协调会议制度、不定期质量进度专题会议制度、旁站监督制度、抽查监控制度、隐蔽工程联合验收制度、内部会签制度和档案信息管理制度。对水土保持工程的施工进度、质量和投资进行了有效的控制和计量。本项目有关水土保持单位工程 2 个，分部工程 2 个，单元工程 13 个，各分项工程评定结果为合格。目前，水土保持监理工作已结束，质量检验和质量评定资料齐全，工程资料按有关规定已整理、归档，并按有关规定总结完成了《白云出租汽车集团萝岗总部（出租车综合管理服务基地）水土保持监理工作总结报告》，为水土保持设施验收提供依据。

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

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

施工建设过程中，广州市黄埔区水务局及镇街水务主管部门多次对施工现场进行核查，对施工场地围蔽、临时排水、土石方挖填情况进行监督检查，未发现有重大水土流失，施工单位十分重视水土保持工作，各项临时防护措施已发挥作用，现场水土保持工作开展的较为到位。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据已批复的水土保持方案，本项目已缴纳水土保持补偿费 0.84 万元。

6.8 水土保持设施管理维护

建设单位非常重视水土保持设施的管理养护工作，由工程部牵头承办。试运行期的管护由施工部门承担至竣工验收，项目竣工后由建设单位工程部负责。

经项目验收组现场考察，水土保持设施养护责任落实，工程管理部门、施工部门、道路养护单位认识明确，责任到位，发现问题及时整改，养护基本到位，水土保持设施能够持续发挥效益。

该项目由广州市黄埔建筑工程总公司负责施工完成。在工程自检过后，建设单位对资料管理不完善，对水土保持验收工作的开展带来了一定的困难，建议在以后的工程建设中完善资料管理系统，加强对资料的保管。项目水土保持验收相关的资料：水土保持方案等资料档案较齐全。水土保持工程档案管理尚不够完善，但基本达到验收的标准。

7 结论

7.1 结论

建设单位在白云出租汽车集团萝岗总部（出租车综合管理服务基地）建设过程中能够履行水土保持法律、法规规定的防治责任，积极落实防治责任范围内的各项水土保持措施。在工程施工过程中，以“生态优先和保护土地”为理念，将“人与自然和谐”的指导思想贯穿到水土保持设施建设中，优化施工设计和工艺程序，按照水土保持方案所确定的内容落实防治措施，工程质量满足了设计和有关规范的要求。

该项目水土保持工程质量管理体系健全，设计、施工和监理的质量责任明确，管理严格，经过建设各方的紧密配合，地方水行政主管部门的支持和协作，使防治责任范围内的水土流失进行了有效的治理，项目区的生态环境得到恢复，水土保持设施的管理维护责任明确，可以保证水土保持功能的持续有效发挥。

经项目验收组实地抽查和对相关档案资料的查阅，并结合综合组、工程措施组、植物措施组和经济财务组的调查结果，项目验收组认为白云出租汽车集团萝岗总部（出租车综合管理服务基地）水土保持设施布局合理，设计标准较高，完成的质量和数量均符合设计要求，基本实现控制水土流失、恢复和改善生态环境的设计目标；工程档案管理规范，竣工资料齐全，质量检验和评定程序规范；水土保持设施工程质量总体合格，试运行期间未发现重大质量缺陷，具备较强的水土保持功能；水土保持设施所产生的经济效益、生态效益以及社会效益，能够满足国家对开发建设项目水土保持的要求。

综上所述，项目验收组认为：白云出租汽车集团萝岗总部（出租车综合管理服务基地）基本完成了水土保持方案和设计要求的水土保持工程相关内容以及开发建设项目所要求的水土流失防治任务，完成的各项工程安全可靠，工程质量总体基本合格，水土保持设施达到了国家水土保持法律法规及技术标准规定的验收条件，可以组织竣工验收。

7.2 遗留问题安排

项目验收组在开展白云出租汽车集团萝岗总部（出租车综合管理服务基地）水土保持设施验收工作过程中深入工程现场，对水土流失防治责任范围内的水土保持设施进行了实地勘察，并对水土保持工程资料、监理资料等进行了查阅。在外业勘察过程中，发现项目内及周边基本无水土流失现象。整体而言，施工建设中的水土保持措施均已发挥

效益，有效防治了水土流失。为维持目前各项措施的水土保持功能，持续保护项目区水土资源，建设单位将完善注重以下工作：

（1）加强和完善水土保持工程相关资料的归档、管理，用以准备验收核查。

（2）清理疏通排水涵管，结合日常园林管理对小区内绿化植被进行维护，保证设施水土保持功能的正常发挥。

（3）对已经布设的水土保持工程措施、植物措施的抚育管理、维护，避免人为破坏，若出现部分生长不良或枯萎的植物，及时补种植物，并加强管理使其充分发挥水土保持防护作用。

8 附件、附图

8.1 附件

- (1) 投资备案证;
- (2) 工程规划许可证;
- (3) 初步设计批复;
- (4) 初步设计评审意见;
- (5) 水土保持方案批复文件;
- (6) 分部工程和单位工程验收签证资料;
- (7) 重要水土保持单位工程验收照片;

8.2 附图

- (1) 主体工程总平面图;
- (2) 水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图;
- (3) 项目建设前、后遥感影像图;
- (4) 其他相关图件。