

深圳大学附属医院西侧市政道路（学康路）

水土保持设施验收报告

建设单位：深圳市南山区建筑工务署

编制单位：深圳世源生态环境建设有限公司

2020年05月

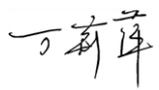
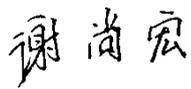


项目名称：深圳大学附属医院西侧市政道路（学康路）

建设单位：深圳市南山区建筑工务署

编制单位：深圳世源生态环境建设有限公司

项目负责人：谢尚宏

职 责	姓 名	培训证书编号	签 名
审 核	亓善龙	/	
审 查	杨 建	SBF201700376	
校 核	万莉萍	SBF201700371	
编 写	李 可	SBF201700369	
	谢尚宏	SBF201700188	
	谢 琨	SBF201700372	
	李 衡	/	

目 录

1 前 言	1
2 工程概况及工程建设水土流失问题	3
2.1 工程概况.....	3
2.2 项目区自然概况.....	5
2.2.1 地形地貌、地质.....	5
2.2.2 水文、气象.....	6
2.2.3 土壤、植被.....	7
2.2.4 水土流失情况.....	7
2.3 工程建设水土流失问题.....	8
3 水土保持方案和设计情况	10
3.1 方案报批、工程设计过程和设计变更.....	10
3.1.1 水土保持方案报批情况.....	10
3.1.2 主体工程设计过程.....	10
3.1.3 设计变更.....	10
3.2 水土保持设计情况.....	10
3.2.1 方案确定的防治目标.....	10
3.2.2 方案确定的防治责任范围.....	11
3.2.3 防治分区.....	11
3.2.4 防治措施体系.....	12
4 水土保持设施建设情况	14
4.1 水土流失防治责任范围.....	14
4.2 水土保持措施总体布局.....	14
4.3 水土保持设施完成情况.....	15
4.3.1 工程措施情况评估.....	17
4.3.2 植物措施情况评估.....	17
4.3.3 临时措施情况评估.....	18
4.4 水土保持投资完成情况.....	19
5 水土保持工程质量评价	21
5.1 质量管理体系.....	21

5.2 工程措施质量评价.....	22
5.2.1 工程设施评定标准.....	22
5.2.2 检查内容.....	22
5.2.3 工程设施质量评定结果.....	23
5.3 植物措施质量评价.....	23
5.3.1 核查范围和内容.....	24
5.3.2 核查方法.....	24
5.3.3 核查标准.....	24
5.3.4 核查结果.....	24
6 水土保持监测.....	26
7 水土保持监理.....	27
7.1 水土保持监理情况.....	27
7.2 投资控制.....	27
8 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	29
9 水土保持效果评价.....	30
9.1 水土保持治理情况.....	30
9.1.1 扰动土地整治率.....	30
9.1.2 水土流失总治理度.....	30
9.1.3 拦渣率.....	30
9.1.4 土壤流失控制比.....	31
9.1.5 林草植被恢复率.....	31
9.1.6 林草覆盖率.....	31
8.2 综合评价.....	32
9 水土保持设施管理维护.....	33
10 综合结论.....	34
11 问题与建议.....	35
12 附件与附图.....	36
12.1 附件.....	36
12.2 附图.....	36

1 前 言

深圳大学附属医院西侧市政道路（学康路）位于深圳市南山区西丽大学城片区，深圳大学学府医院西北侧，道路起点接现状柳荫路，终点顺接幽兰路，项目用地红线面积 16279.72m²，道路设计全长 864.7m，起点接现状柳荫路，终点顺接已建成科研一路。采用城市次干路标准，计算行车速度为 30Km/h，道路规划红线宽为 20m，机动车道为双向 4 车道。

本工程实际总投资 8077 万元，工程于 2019 年 6 月开工，2020 年 1 月完工，工期为 8 个月。

通过核查工程结算资料与完成的水土保持措施工程量，本工程施工建设期实际完成水土保持投资 114.27 万元，其中工程措施 73.68 万元，植物措施 12.29 万元，临时措施 17.17 万元，工程建设其他费用 8.56 万元，基本预备费 2.57 万元。

经资料查阅及现场实测复核，本项目建设期实际发生防治责任范围为 1.64hm²。工程总开挖土方量约 3.26 万 m³，回填土方量共计 0.62 万 m³，弃方为 2.64 万 m³，弃土运往深圳其他项目调配使用。工程损坏水保设施面积为 1.64hm²。

水土保持六项防治指标中，扰动土地整治率为 100%，水土流失总治理度为 100%，土壤流失控制比为 2.5，拦渣率为 99%，林草植被恢复率为 100%，林草覆盖率为 3.6%。林草覆盖率未达标是因为用地紧张，主要为道路两侧的树池，道路的绿化用地较小，项目的林草覆盖率面积较小。建设单位应采用垂直绿化，如采用栅栏绿化等增加绿化面积。其他几项指标均已达到方案设计的防治标准，满足水土保持要求。

根据《中华人民共和国水土保持法》等法律法规的要求，深圳市南山区建筑工务署委托江西省水土保持科学研究院进行深圳大学附属医院西侧市政道路（学康路）水土保持方案的编制工作，方案编制单位于 2014 年 12

月编制完成了《深圳大学附属医院西侧市政道路（学康路）水土保持方案报告表》（报批稿）。2014年12月30日，深圳市南山区环境保护和水务局以深南环水许〔2014〕67号文予以批复。

本方案经深圳市水务局批复后，由建设单位委托深圳市新城市规划建筑设计有限公司完成水土保持工程施工图设计，将方案制订的防治措施内容和投资纳入主体工程施工图设计文件，并单独成章。

2019年6月，深圳市南山区建筑工务署委托深圳市西伦土木工程结构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，深圳市恒浩建工程项目管理有限公司在施工现场设立了“深圳大学附属医院西侧市政道路（学康路）项目监理部”，并在现场设立监理办公室，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，建设过程中未发生质量事故。目前，水土保持监理工作已结束。

2020年01月项目已竣工，水土保持措施主要工程量包括工程措施：人行道透水砖铺设 4912m²，植物措施：道路绿化措施面积为 525m²，三维网植草护坡 105m²；临时措施包括：临时排水沟 1750m，单级沉砂池 7座，多级沉砂池 2座，洗车池 1座，土袋拦挡 316m，彩条布覆盖 6000m²。

2 工程概况及工程建设水土流失问题

2.1 工程概况

项目名称：深圳大学附属医院西侧市政道路（学康路）

项目性质：新建工程

地理位置：深圳大学附属医院西侧市政道路（学康路）位于深圳市南山区西丽大学城片区，深圳大学学府医院西北侧，道路起点接现状柳荫路，终点顺接幽兰路。



图 1-1 项目区地理位置图

工程规模：项目用地红线面积 16279.72m²，道路设计全长 864.7m，起点接现状柳荫路，终点顺接已建成科研一路。采用城市次干路标准，计算行车速度为 30Km/h，道路规划红线宽为 20m，机动车道为双向 4 车道。项目的主要经济技术指标详见表 2-1:

表 2-1 项目主要经济技术指标表

项目名称	单位	规范标准	采用标准	
道路等级	等级	—	次干道	
荷载等级	等级	—	中等交通	
路面结构	—	—	沥青路面	
设计行车速度	Km/h	40, 30, 20	30	
车道数	—	—	双四	
行车道宽度	m	3.5、3.25	3.5	
路缘带宽度	m	0.25	0.25	
停车视距	m	30	30	
机动车道净空	m	≥4.5	≥4.5	
地震动峰值加速度	g	0.1	0.1	
不设超高圆曲线最小半径	m	150	350	
设超高圆曲线最小半径	m	40（极限）	50	
竖曲线半径	凸型竖曲线	m	400（一般）250（极限）	1500
	凹形竖曲线	m	400（一般）250（极限）	2800
竖曲线最小长度	m	25（极限）	33.6	
最小纵坡长度	m	85	170	
最大纵坡	%	8	1.778	
设计洪水频率	路基	—	1/50	
人群荷载	KN/m ²	3.5	3.5	
路面荷载等级	—	BZZ-100	BZZ-100	
桥梁设计荷载标准	—	城—A	城—A	

本工程建设单位为深圳市南山区建筑工务署，主体设计单位为深圳市新城市规划建筑设计股份有限公司，水土保持方案编制单位江西省水土保持科学研究院，施工单位为深圳市信宇建筑工程有限公司，监理单位为深圳市西伦土木工程结构有限公司。

本工程于 2019 年 6 月开工，2019 年 6 月~2019 年 8 月进行路基工程；2019 年 9 月~2019 年 11 月进行路面施工；2019 年 12 月~2020 年 1 月进行绿化及其附属工程；工程完工时间为 2020 年 1 月，总工期 8 个月；工程实际总投资 8077 万元。

深圳市南山区建筑工务署建立了强有力的建设管理体制，采用了科学的管理方法和先进的施工技术，基本实现了进度控制、质量控制、投资控制目标。工程特性见表 2-2。

表 2-2 工程特性表

一、项目的基本情况		
1	项目名称	深圳大学附属医院西侧市政道路（学康路）
2	建设地点	深圳市南山区西丽大学城片区，深圳大学学府医院西北侧
3	工程性质	新建
4	工程组成及建设规模	道路设计全长 864.7m，起点接现状柳荫路，终点顺接已建成科研一路。采用城市次干路标准，计算行车速度为 30Km/h，道路规划红线宽为 20m，机动车道为双向 4 车道。
5	用地批复	2014 年 12 月 9 日取得深圳市规划和国土资源委员会第二直属管理局印发的《深圳市建设项目选址意见书》（深规土选 ZG-2014-0090 号）。
6	建设单位	深圳市南山区建筑工务署
7	设计单位	深圳市新城市规划建筑设计股份有限公司
8	监理单位	深圳市西伦土木工程技术有限公司
9	施工单位	深圳市信宇建筑工程有限公司
10	总工期	2019 年 6 月开始施工，2020 年 1 月全部建成，总工期 8 个月
11	总投资	工程总投资 8077 万元

2.2 项目区自然概况

2.2.1 地形地貌、地质

场地原始地貌单元属台地和充饥平原地貌，后经人工改造，原始地形业已改变。本项目地形平坦，地面标高变化于 22.96~30.30m。

本工程路线穿越的地段构造相对不发育，断裂主要为北西向构造，线路位置主要断层有以下五条：

① 黄京坑断裂（IV-(25)）：走向 330°、倾向 NE、倾角 75°，压—压扭。发育在燕山四期花岗岩中，延伸长约 8km，宽约 2m。北西端延伸出区外。断裂以挤压破碎带为主。构造岩为蚀变碎裂岩、硅化岩，蚀变为绿泥

石、绢云母化。裂隙发育，石英脉沿裂隙充填且具破碎现象，有多期活动特点。

② 麻山断裂（IV-(26)）：走向 $3300^{\circ} \sim 3400^{\circ}$ ，倾角近直立，压扭（顺扭）。发育在燕山四期花岗岩中，延伸长约5km左右，宽1~6m。地貌上反映较清楚，沿北西向沟谷水系发育。断裂挤压面呈舒缓波状，见擦痕、阶步，以水平及垂直擦痕最发育，前者切割后者，显示两次活动的历史，构造岩为强烈碎裂花岗岩，断裂面见糜棱岩化条带。

③ 应人石断裂（IV-(27)）：走向 3200° 、倾向NE、倾角 650° ，断裂发育于燕山四期花岗岩中，延伸长 $<2\text{km}$ ，宽0.5~1m，表现为挤压破碎带，构造岩为压碎蚀变花岗岩，具压碎构造、蚀变为绿泥石化。节理发育，并见石英脉充填。

④ 洞尾山断裂（IV-(28)）：走向 $2900^{\circ} \sim 3100^{\circ}$ 倾向NE，倾角 700° ，压扭。穿行于下古生界变质岩及燕山四期花岗岩中，延伸长4.5km，宽1.5m，局部10~12m。表现为硅化碎裂岩带，突出地表，并发育密集劈理化带、裂隙带等。石英脉沿NE向裂隙贯入。

⑤ 尖岗断裂（IV-(29)）：走向 $3000^{\circ} \sim 3100^{\circ}$ 倾向SW，倾角 $600^{\circ} \sim 800^{\circ}$ ，张扭。穿行于下古生界变质岩及燕山四期花岗岩中，延伸长4km，宽2~5m，构造岩以硅化岩为主，并有构造角砾岩，角砾成分为花岗岩，次棱角砾状。石英斑岩脉沿断裂面发育。

项目区地震动峰值加速度为0.10g，对应的地震基本烈度为7度。

2.2.2 水文、气象

深圳市气候属亚热带季风气候，热量丰富，日照时间长，雨量充沛。气候和降雨量随冬、夏季风的转换而变化。冬季无严寒，夏季湿热多雨，一年内有冷暖和干湿季之分。具有雨热同季，干凉同期的特点。但降水和气温的年季变化较大，灾害性天气也较多。如春有干旱和低温阴雨，夏秋

有台风，秋季有寒露风，冬季有低温霜冻。

深圳台风次数多，平均每年 7.3 次。台风影响时间为 5~12 月，以 6~10 月较多，尤以 7~9 月为高峰期，台风带来大量的降雨，多年台风期平均降雨量 689mm，台风期最大降雨量 1648mm（1964 年）。10 月以后至翌年 4 月底为旱季，降雨少仅占全年降雨量的 22%，气温也较适宜，是施工的黄金季节。

深圳市年平均气温 22.4℃，1 月为 14.3℃，7 月为 28.3℃；极端最高气温 38.7℃；极端最低气温 0.2℃。常年盛行南东东风，频率 17%；北北东风，频率 14%；其次为东风，频率 13%和东北风，频率 11%；随季节和地形等不同，风向频率也不同。多年平均降雨量为 1933.3 mm，雨季（5~9 月）平均降雨量 1516.1mm；一日最大降水量 412mm（1964 年 10 月 12 日）；年降水日数 144.7 天，连续最长降水日数 20 天。

2.2.3 土壤、植被

项目区所在地深圳市南山区地带性土壤为赤红壤，分布在海拔 300m 以下广阔的丘陵台地。土壤表层有机质多在 2.0%左右，而土壤流失严重的侵蚀赤红壤，表层有机质含量仅 0.2~0.4%。

项目区地带性植被类型以南亚热带常绿阔叶林为主。根据踏勘调查结果，项目建设区大部分被深圳大学学府医院项目建设工程弃土占压，局部为草丛、灌丛覆盖，现状植被覆盖率较低。

2.2.4 水土流失情况

本项目位于深圳市辖区内，根据全国土壤侵蚀分区图，本项目区为南方红壤丘陵区，土壤容许流失量为 500t/km².a。根据《关于划分国家级水土流失重点防治区的公告》和《广东省人民政府授权发布全省水土流失重点防治区的通告》，项目区不属于国家级重点预防区和重点治理区。从引起水土流失的外营力分析，水土流失以水力侵蚀为主；另外还有重力侵蚀和人

为破坏等。按地表物质侵蚀形态分析，则以面蚀、沟蚀为主。水蚀强度分级标准见下表。

本项目由于需进行路基工程、边坡工程及管线施工需进行扰动地表，产生了水土流失，但是施工期间修建了临时排水沉砂、拦挡及覆盖等水土保持防护措施，将水土流失控制在项目区内，未对项目周边环境造成影响。

表 2-3 水蚀强度分级标准表

级别	平均侵蚀模数 ($t/km^2 \cdot a$)	平均流失厚度 (mm/a)
微度	< 200, 500, 1000	< 0.15, 0.37, 0.74
轻度	200, 500, 1000 ~ 2500	0.15, 0.37, 0.74 ~ 1.9
中度	2500 ~ 5000	1.9 ~ 3.7
强烈	5000 ~ 8000	3.7 ~ 5.9
极强烈	8000 ~ 15000	5.9 ~ 11.1
剧烈	> 15000	> 11.1

2.3 工程建设水土流失问题

根据《关于划分国家级水土流失重点防治区的公告》和《广东省人民政府授权发布全省水土流失重点防治区的通告》，项目区不属于国家级重点预防区和重点治理区，水土流失强度较低，主要以水力侵蚀为主，土壤容许流失量为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。

(1) 弃土弃渣及扰动地表情况

本项目建设期实际扰动地表面积为 $1.64hm^2$ 。工程总开挖土方量约 3.26 万 m^3 ，回填土方量共计 0.62 万 m^3 ，弃方为 2.64 万 m^3 ，弃土运往深圳其他项目调配使用。工程损坏水保设施面积为 $1.64hm^2$ 。

(2) 工程建设的水土流失

深圳大学附属医院西侧市政道路（学康路）项目自 2019 年 6 月开始施工，主要包括场地路基工程、边坡工程、管线工程及景观绿化等。根据本工程特点，建设造成水土流失的主要施工环节为各单位工程的土建施工，表现为因土建工程施工扰动原地貌，破坏局部水土资源、林草植被，造成以水蚀为主要形式的水土流失。但这些影响是局部的、暂时的，通过

水土保持措施的实施，工程完工后，整个工程的水土流失面积和水土流失现象大幅减少，随着工程竣工和水土保持措施防治效益的发挥而逐步消失。

本工程已于2020年1月全部建成运行，工程建设过程中已按水土保持方案要求实施了园林绿化、临时排水及拦挡等水土保持措施，工程占地区及其周边植被恢复良好，项目区域不存在明显水土流失状况，总体满足水土保持要求。

（3）工程建设造成的水土流失危害

1）本项目施工过程中，场地内存在的大量裸露地表，如不及时采取有效的水土保持措施，突遇强降雨时容易形成水土流失危害，将给施工作业带来不利影响，直接影响施工进度，造成经济损失；情况严重时甚至会给主体工程的运行安全带来隐患。

2）在施工期间，各防治区水土保持不完善的情况下，突遇强降雨时，松散土体容易遭受雨水冲刷，大量泥砂在地表径流的作用下，有可能直接进入周边市政雨水管网，造成地下雨水管网的淤积和堵塞，对区域防洪排涝带来严重影响。

3）学康路起点接现状柳荫路，终点接现状幽兰路。工程在施工及材料运输过程中，若管理不当，容易造成土石遗洒在路面，可能给群众出行带来不便，也可能对现有道路的行车安全带来不利影响。

4）项目周边基本为建成区，路面整洁、环境优美，本工程建设期间，难免产生施工废水、废气和扬尘，若施工管理不当，有可能对周边群众生产生活带来不利影响，同时可能对区域内的生态环境造成一定程度的损害。

3 水土保持方案和设计情况

3.1 方案报批、工程设计过程和设计变更

3.1.1 水土保持方案报批情况

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》、《开发建设项目水土保持方案管理办法》等有关法律法规的规定，建设单位委托江西省水土保持科学研究院编制了《深圳大学附属医院西侧市政道路（学康路）水土保持方案报告表》，2014年12月30日，深圳市南山区环境保护和水务局以深南环水许〔2014〕67号文予以批复。

3.1.2 主体工程设计过程

2014年1月，南山区发展和改革局下达《2014年政府投资项目计划的通知》。南山区政府投资项目前期工作办公室作为本项目前期工作筹备单位，于2014年3月对深圳大学附属医院西侧市政道路（学康路）项目设计进行公开招标，并确定深圳市新城市规划建筑设计有限公司为中标单位；2014年7月深圳市新城市规划建筑设计有限公司完成本项目方案设计工作；2019年5月完成了深圳大学附属医院西侧市政道路（学康路）项目施工图设计。

3.1.3 设计变更

本项目水土保持方案未发生变更。

3.2 水土保持设计情况

3.2.1 方案确定的防治目标

根据批复的水土保持方案，本项目区属国家级和省级重点监督区，按规定水土流失防治执行一级防治标准。具体目标值见表3-2。

表 3-2 方案确定水土流失防治目标表

指 标	防治目标
扰动土地整治率（%）	95%
水土流失总治理度（%）	97%
土壤流失控制比	1.1
拦渣率（%）	95%
林草植被恢复率（%）	99%
林草覆盖率（%）	27%

3.2.2 方案确定的防治责任范围

根据深圳市水务局批复的《深圳大学附属医院西侧市政道路（学康路）水土保持方案报告表》中的水土流失防治责任范围包括项目建设区和直接影响区，总面积为 1.98hm²，其中建设区面积 1.71hm²，直接影响区面积 0.27hm²。

表 3-3 批复的防治责任范围面积表

项目区划分		界定范围	面积（hm ² ）
防治责任范围	项目建设区	扰动范围面积	1.71
	直接影响区	红线外 3~5m	0.27
合计	/	/	1.98

3.2.3 防治分区

根据工程水土流失的特点、危害程度和防治目标，水土保持设计采取分区分期防治，工程建设前期以水土保持工程措施为主，因地制宜，辅以生物措施相结合，快速有效地遏制水土流失，后期主要以植物措施为主，防止水土流失，改善生态环境。根据项目区各区工程特性以及水土流失特点，本工程水土保持方案防治分区划分为：主体工程区和边坡防护区。防治分区详见表 3-4。

表 3-4 水土流失防治分区

一级分区	二级分区	面积（hm ² ）
项目建设区	主体工程区	1.63
	边坡防护区	0.08
	小计	1.71
直接影响区		0.27
合计		1.98

3.2.4 防治措施体系

（1）主体工程防治区

①工程措施

排水工程：关于路基、路面排水，根据本项目地形、地貌、水文等特点，为了加强路基排水，设置边沟、排水沟、截水沟、急流槽、沉砂池等排水设施，各种排水设施相互连接、配套使用，以尽快将路基范围内水引至路界范围以外。

边坡防护工程：挖方路基边坡，根据沿线不同路段、地层地质、岩性、边坡高度等情况，对于残积坡积层或全风化层，采用三维网喷混植草防护，对于强风化层采用锚杆挂网喷混植草防护，对于沿线弱风化~微风化岩层，采用预裂爆破、光面爆破等措施施工，以保证坡面的平顺，采用挂网喷混植草进行防护，以绿化坡面。

由于暂缺地勘资料，考虑本工程一般挖方路基不超过5m，裸露部分为土质成分，暂按一级边坡1:1坡率，采用三维网喷混植草防护。

②临时措施

排水、沉砂措施：根据本工程施工工艺和工程布局，按照水土保持技术规范的要求，施工期路基开挖后沿道路路基两侧开挖形成临时排水沟；沿排水沟每隔一定距离设置简易沉砂池，排水沟出口与市政雨水管网衔接处设置多级沉砂池，施工期项目建设区内的汇水经沉砂池沉清后排入市政雨水管网及大沙河内。

临时拦挡、覆盖措施：管线施工阶段，管沟开挖的土方一般临时堆置于管线两侧，本方案考虑到土体松散，且堆置后有一定坡度，存在水土流失危害的隐患，拟在临时土方堆置区四周设置土袋拦挡；堆土表面及其它裸露面采用彩条布或其它材料临时覆盖，以减少因大风或降雨可能造成水土流失。

洗车槽：道路施工期间，土石方、建筑材料等运输车辆频繁出入施工现场，未经处理的情况下，有可能将施工场地泥沙带出，对周边环境造成不利影响，故主体工程设计时考虑在施工场地出入口修建洗车槽，用于冲洗驶出场地车辆挟带的泥砂，减少对周边区域环境的不利影响。

彩条布覆盖：考虑到施工场地可能有少量沙石材料露天堆放，为避免沙石材料受大风或降雨冲刷流出场外，造成水土流失危害，本案建议采用彩条布或其它材料对场内露天堆置的建筑材料进行临时覆盖。

方案确定的水土保持措施工程量见表 3-5。

表 3-5 方案确定的水土保持措施工程量表

序号	名称	单位	工程量	备注
一	工程措施			
1	截水沟	m	152	主体已列
2	排水边沟	m	145	主体已列
3	沉砂池	座	2	主体已列
4	人行道透水砖铺设	m ²	4912	主体已列
一	植物措施			
1	三维网植草	m ²	512	主体已列
二	临时措施			
1	简易排水沟	m	1630	方案新增
2	单级沉砂池	座	7	方案新增
3	多级沉砂池	座	2	方案新增
4	洗车池	座	1	方案新增
5	土袋拦挡	m ³	295	方案新增
6	彩条布	m ²	1000	方案新增

4 水土保持设施建设情况

4.1 水土流失防治责任范围

经资料查阅及现场实测复核，本项目建设期实际发生防治责任范围为 1.64hm^2 ，全部为项目建设区，较水保方案减少 0.34hm^2 。

方案批复的水土流失防治责任范围为 1.98hm^2 ，其中项目建设区面积为 1.71hm^2 ，直接影响区面积为 0.27hm^2 。

方案确定的水土流失防治责任范围与实际的对比分析

经对比分析，水土流失防治责任范围变化的原因如下：

①项目建设区：道路桩号 K0+640-终点段北侧由于深圳大学宿舍楼的建设，已对北侧区域进行场平，场平后的标高与道路内的设计标高基本一致，因此该段北侧不存在边坡，该边坡面积为 0.07hm^2 ，因此项目建设区面积减少 0.07hm^2 。

②直接影响区：直接影响区主要是在场地平整阶段形成，场平结束后施工单位在项目四周建设了施工临时围墙，进行封闭施工，后期的路基工程等施工对外界基本无影响。并且由于施工方严格管理，施工材料堆放、施工人员作业、机器的运作等得到合理安排，减少对周边区域面积的扰动，直接影响面积有所减少，减少面积为 0.27hm^2 ；因此防治责任范围面积有所减少，面积为 0.27hm^2 。

4.2 水土保持措施总体布局

根据本工程水土流失防治类型区的水土流失特点及防治目标，遵循工程措施与植物措施相结合、治理与防护相结合、治理水土流失与恢复提高土地生产力、恢复自然景观的原则，在发挥工程措施控制性和速效性特点的同时，充分发挥植物措施的长效性和景观效果，形成工程措施和植物措施结合互补的防治形式，达到主体工程建设顺利进行，周边生态环境明显

改善。本项目实际采取分区防治，其中以边坡防护、区内临时排水为重点防治对象，采取了系统的防治措施，形成完整的水土流失防治体系。

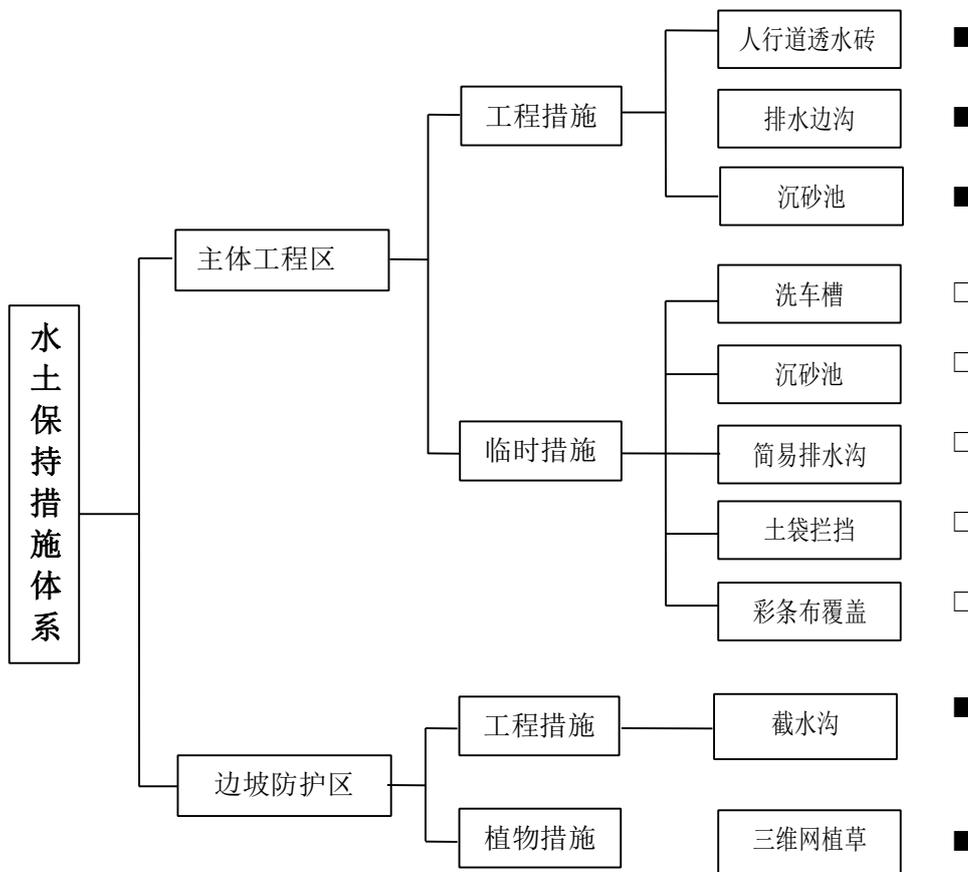


图 4-1 水土保持措施体系图

本项目实际施工时水土保持措施总局情况跟水土保持方案中的发生了较小的变化，施工时按照水土保持方案报告表进行布设防护措施。

4.3 水土保持设施完成情况

水土保持措施完成工程量见表 4-1。

表 4-1 水土保持措施完成工程量表

序号	名称	单位	方案设计工程量	实际完成工程量	增减情况
一	工程措施				
1	截水沟	m	152	0	-152
2	排水边沟	m	145	0	-145
3	沉砂池	座	2	0	-2
4	人行道透水砖铺设	m ²	4912	4912	0
一	植物措施				
1	三维网植草	m ²	512	105	-407
2	道路绿化	m ²	0	525	+525
二	临时措施				
1	简易排水沟	m	1630	1750	+120
2	单级沉砂池	座	7	7	0
3	多级沉砂池	座	2	2	0
4	洗车池	座	1	1	0
5	土袋拦挡	m ³	295	316	+21
6	彩条布	m ²	1000	6000	+5000

经比较实际完成工程量，项目区水土保持措施及工程量有所变化，变化原因如下：

（1）由于道路桩号 K0+640-终点段红线外北侧深圳大学宿舍楼的建设，已对北侧区域进行场平，场平后的标高与道路内的设计标高基本一致，因此该段北侧不存在边坡，因此在边坡的坡顶设计截水沟，边坡坡脚设置排水边沟和沉砂池，较水保方案截水沟长度减少 152m，排水边沟长度减少 145m，沉砂池减少 2 座。

（2）道路桩号 K0+640-终点段北侧未存在边坡，因此三维网植草面积减少 407m²

（3）由于满足后期的景观绿化，在道路的两侧已种植了树池，实际施工过程中建设了 525m²的绿化，较水保方案设计增加了 525m²。

（4）在道路两侧修建临时排水沟，实际施工过程中为了满足区内排水要求，根据现状布设土质排水沟较方案增加了 120m。

(5) 实际中由于跨雨季施工，且对管网开挖的临时堆土采用土袋进行拦挡，增加了土袋拦挡，较方案中土袋拦挡增加 21m³。

(6) 实际施工过程中对裸露的地表及时采用彩条布覆盖，用到的彩条布比方案中设计的增加，增加了彩条布覆盖面积为 5000m²。

4.3.1 工程措施情况评估

(1) 人行道透水砖铺设

对道路的人行道采用透水砖铺设，面积为 4912m²，结构设计如下：

- 6cm 灰色透水砖；
- 3cm 找平层：中砂垫层；
- 15cm 4% 透水水泥稳定碎石；
- 5cm 垫层：粗砂垫层

表 4-2 水土保持工程措施完成情况对比表

序号	措施	单位	方案工程量	实际工程量	增量(+)或减量(-)
1	截水沟	m	152	0	-152
2	排水边沟	m	145	0	-145
3	沉砂池	座	2	0	-2
4	人行道透水砖铺设	m ²	4912	4912	0

4.3.2 植物措施情况评估

(1) 道路绿化工程

a、道路绿化工程量完成情况

道路施工结束后对绿化区场地进行人工平整后种植乔木进行立体防护，区内绿化主要以种植乔木为主，在乔木底下铺种马尼拉草皮。本工程实施植物措施区域主要为树池，面积共计 525m²，植树（草）种名称及数量主要包括：乔木有人面子等；地被植物有主要为马尼拉草等。园林绿化各草、树种情况详见表 4-3。

b、道路绿化工程量变化情况分析

方案设计未设计道路绿化。根据绿化工程施工合同及施工图，实际绿

化面积为 525m²，较水保方案设计增加 525m²。

（2）边坡防护工程

a、道路边坡工程量完成情况

本道路桩号 K0+500~K0+556 段的北侧边坡采用三维土工网植草进行了护坡，面积为 105m²。草种选用：狗牙根、画眉草等。

b、道路边坡工程量变化情况分析

方案设计设计道路边坡防护面积为 512m²。根据绿化工程施工合同及施工图，实际道路边坡防护面积为 105m²，较水保方案设计减少 407m²。

表 4-3 水土保持植物措施完成情况对比表

序号	措施	单位	方案工程量	实际工程量	增量(+)或减量(-)
1	道路绿化	m ²	0	525	+525
2	三维网植草	m ²	512	105	-407

4.3.3 临时措施情况评估

本工程采取的水土保持临时防治措施主要是在施工过程中实施的临时排水沟、彩条布覆盖、沙袋挡墙、施工围挡及临时硬化等措施。

工程完工后，对施工迹地都进行了清理和恢复植被，建设过程所采取的临时措施基本拆除。因此，对施工过程中采取的临时措施具体工程量无法测定，只能从监理记录和水土保持监测报告中查询。

（1）临时排水沟

a、临时排水沟工程量完成情况

1)排水系统：施工期路基开挖后沿道路路基两侧开挖形成临时排水沟，临时排水沟 1750m。

b、临时排水沟工程量变化情况分析

由于方案中道路两侧设计了排水边沟，根据施工、监理资料，实际未修建排水边沟，故新增了临时排水沟，增加了 120m。

（2）沉沙池

根据施工及监理资料，施工期间已沿排水沟每隔一定距离设置简易沉砂池，排水沟出口与市政雨水管网衔接处修建了多级沉砂池，施工期项目建设区内的汇水经沉砂池沉清后排入市政雨水管网及大沙河内。单级沉砂池7座，较水保方案基本无变化。

（3）临时拦挡、覆盖

方案设计中，管线施工阶段，管沟开挖的土方一般临时堆置于管线两侧，本方案考虑到土体松散，且堆置后有一定坡度，存在水土流失危害的隐患，拟在临时土方堆置区四周设置土袋拦挡；堆土表面及其它裸露面采用彩条布或其它材料临时覆盖，以减少因大风或降雨可能造成水土流失。根据施工、监理资料，跨雨季施工，且对管网开挖的临时堆土采用土袋进行拦挡，增加了土袋拦挡，较方案中土袋拦挡增加 21m³，对裸露的地表及时采用彩条布覆盖，用到的彩条布比方案中设计的增加，增加了彩条布覆盖面积为 5000m²。

（4）洗车槽

施工期间，在施工出入口修建了洗车池，与方案设计工程量无变化。

表 4-4 水土保持措施临时措施完成情况对比表

序号	措施	单位	方案设计工程量	实际完成工程量	增减情况
1	简易排水沟	m	1630	1750	+120
2	单级沉砂池	座	7	7	0
3	多级沉砂池	座	2	2	0
4	洗车池	座	1	1	0
5	土袋拦挡	m ³	295	316	+21
6	彩条布	m ²	1000	6000	+5000

4.4 水土保持投资完成情况

根据《深圳大学附属医院西侧市政道路（学康路）水土保持方案报告表》，项目水土保持总投资 141.77 万元。

由于方案设计在可研阶段，方案估算与实际施工存在一定差异，故在后续设计及建设过程中，建设单位将水土保持投资纳入主体工程建设投资中，确保水土保持工程投资及时落实到位、专款专用。后续由于水土保持

工程量和工程材料单价的变化，实际完成水土保持投资也相应变化，实际水土保持投资 114.27 万元，其中工程措施 73.68 万元，植物措施 12.29 万元，临时措施 17.17 万元，工程建设其他费用 8.56 万元，基本预备费 2.57 万元。水土保持概算投资与实际投资对比详见表 4-5。

表 4-5 水土保持概算投资与实际投资对比分析表

单位：万元

序号	项目名称	方案投资	实际投资	增量(+)或减量(-)
一	建筑安装工程费用	104.1	103.14	-0.96
I	工程措施	87.35	73.68	-13.67
1	截水沟	6.84	0	-6.84
2	排水边沟	6.53	0	-6.53
3	沉砂池	0.30	0	-0.3
4	人行道透水砖铺设	73.68	73.68	0
II	植物措施	3.07	12.29	+9.22
1	三维网植草	3.07	0.64	-2.43
2	道路绿化	0	11.65	+11.65
III	临时措施	13.68	17.17	+3.49
1	简易排水沟	5.84	6.05	+0.21
2	单级沉砂池	2.10	2.10	0
3	多级沉砂池	1.04	1.04	0
4	洗车池	2.00	1.2	-0.8
5	土袋拦挡	1.37	1.59	+0.22
6	彩条布	0.70	4.20	+3.5
7	其他措施	0.63	0.96	+0.33
二	工程建设其他费用	24.78	8.56	-16.22
1	建设单位管理费	1.56	与主体工程 合并使用	-1.56
2	工程安全监督费	0.10		-0.1
3	工程保险费	0.31		-0.31
4	工程建设监理费	4.51		-4.51
5	建设单位临时设施费	1.04		-1.04
6	方案设计费	6.56	6.56	0
7	水土保持监测费	6.90	0	-6.9
8	水土保持专项验收费	3.80	2.0	-1.8
三	基本预备费	12.89	2.57	-10.32
四	工程总投资	141.77	114.27	-27.5

5 水土保持工程质量评价

5.1 质量管理体系

深圳市南山区建筑工务署作为本工程的项目法人，为了加强工程质量管理，提高工程施工质量，实现工程总体目标，建立和完善各项管理、质量管理制度。其中包括：《工程质量管理办法》、《工程质量事故报告制度》、《工程进度管理制度》、《招投标管理办法》、《监理检查制度》等 14 项有关水土保持工程质量的规章制度，明确质量控制目标，落实质量管理责任。根据工作实际，建设单位组织专家和设计单位技术人员到施工现场，及时解决施工及设计问题。抽派业务水平高、经验丰富的技术干部充实工程一线，做到快速反映、及时解决现场问题，充分发挥业主的职能作用。

深圳市南山区建筑工务署下设办公室、人事部、财务部、信息部、技术部、业务部、生产部、安全监察部、物业管理等职能部门，运行管理由集团公司下属的联顺物业管理有限公司负责。

水土保持工程业务由工程建设部负责组织实施，其他部门协助管理。对本项目的主要建设内容规范管理，实行了项目法人责任制、招标投标制和工程监理制，并将水土保持工程的建设与管理亦纳入了主体工程的建设管理体系中，保证了本工程的水土保持工程全面顺利进行。

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。承包单位建立了以项目经理为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。

从本工程的各种质量管理制度、组织结构和落实情况可以看出，工程的质量管理体系是健全和完善的。

5.2 工程措施质量评价

建设单位在建设过程中重视水土保持工作，水土保持建设与主体工程同步进行，建立健全了一套完善的质量保证体系。对进入工程实体的原材料、中间产品和成品进行抽样检查、试验，有效保证了工程质量。

5.2.1 工程设施评定标准

对于本工程的质量评定，水土保持工程的项目划分依据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）规定的工程质量评定项目划分规定，分值和评定结果直接引用质量检测单位的质量检测结论。工程质量评定标准见表 5-1。

表 5-1 工程质量评定标准

质量等级	分值	单位工程	分部工程	单元（分项）工程
合格	70~95	(1)分部工程质量全部合格； (2)中间产品及原材料质量全部合格； (3)工程外观质量得分率达到70%以上； (4)施工质量检验资料基本齐全	(1)单元工程质量全部合格； (2)中间产品质量及原材料质量全部合格	(1)工程材料符合设计和规范要求； (2)外型尺寸符合设计要求； (3)砼强度、砌石砂浆强度符合要求； (4)工程无建筑物变型、裂缝、缺陷、塌陷等情况
优良	≥95	(1)分部工程质量全部合格；其中有50%以上达到优良，主要分部工程质量优良，且无施工质量事故； (2)中间产品及原材料质量全部合格； (3)工程外观质量得分率达到85%以上； (4)施工质量检验资料基本齐全	(1)单元工程质量全部合格；其中50%以上优良，主要单元工程、重要隐蔽工程及关键部位的单元工程质量优良且无质量事故； (2)中间产品质量及原材料质量全部合格	(1)工程材料符合设计和规范要求； (2)外型尺寸符合设计要求； (3)砼强度、砌石砂浆强度符合要求； (4)工程无建筑物变型、裂缝、缺陷、塌陷等情况

5.2.2 检查内容

主要检查内容包括：

(1) 检查施工记录、单元工程验收资料、监理工程师检查意见、完成的工程量；

- (2) 检查工程材料是否符合设计和规范要求；
- (3) 通过查阅有关资料，检查隐蔽工程；
- (4) 现场检查分部工程外型尺寸、外观情况等；
- (5) 检查砼强度、砌石砂浆标号是否符合要求；
- (6) 现场检查分部工程是否存在工程缺陷，如建筑物变形、裂缝、缺损、塌陷等及其处理情况；
- (7) 判定工程功能是否达到设计要求；
- (8) 工程总体评价是否达到质量标准，功能是否正常发挥，总体评价质量等级。

5.2.3 工程设施质量评定结果

通过查阅施工管理制度、工程质量检验、质量评定记录，以及现场查勘，共查阅有关水土保持工程质量评定资料 4 份，水泥、砂子试验资料 2 份。以上试验报告单签字齐全，均满足设计标号要求。评估组认为：联创家电产业园八号地块监理资料中有关水土保持分部工程 1 个、单元工程 2 个，合格率 100%。质量检验和评定程序严谨，资料翔实，工程质量合格，达到了规范设计要求。

综上所述，根据工程资料检查及现场质量抽查，评估组认为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，外表美观，质量符合设计和规范要求，工程措施质量总体合格。

5.3 植物措施质量评价

评估组采取查阅资料、听取汇报和外业调查相结合的办法对项目区进行全面调查，核实植物措施面积 630m²，核实率 100%。根据现场检查结果，评估组认为完成植物措施面积属实。

5.3.1 核查范围和内容

本次核查的范围：项目区。

核查的主要内容：对绿化面积进行全面核实，评估绿化任务量完成情况，并对绿化质量进行核查及质量评定。

5.3.2 核查方法

绿化面积核查方法是利用绿化施工设计图纸，经现场核查，从图斑上核实绿化范围，并求算绿化面积。并在现场采用测距仪、皮尺等量测进行复核。

绿化质量核查的方法主要采用现场调查，利用样方实测林草植被覆盖度，在该区的成活率或覆盖度。并以成活率或覆盖度作为主要依据，结合造林合理密度进行评定。

5.3.3 核查标准

造林成活率：大于 85%确认为合格，计入完成绿化面积；在 41%~85%之间的需要补植，计入完成绿化面积，同时列入遗留问题和建议中；不足 41%（不含 41%）的为不合格。不合格的需要补植，不计入绿化面积，列入遗留问题和建议中。

林草覆盖度：林草覆盖度大于 60%确认为合格，计入完成绿化面积；林草覆盖度在 40%~60%之间为补植，计入完成绿化面积，同时列入遗留问题和建议中；林草覆盖度不足 40%者为不合格，不计入绿化面积，列入遗留问题和建议中。

5.3.4 核查结果

评估组对项目区 4 个单元抽查工程的植被覆盖度及生长状况进行了抽查，抽查结果见表 5-2。

表 5-2 植物措施实施状况抽查情况表

序号	位置	植物类型	覆盖度	生长状况	质量评定
1	道路 K0+200 树池	乔木、草	96%	良好	合格
2	道路 K0+518 北侧边坡	草	95%	良好	合格
3	道路 K0+680 树池	乔木、草	95%	良好	合格
4	道路 K0+820 树池	乔木、草	90%	良好	合格

抽查的 4 个单元工程的林草植被覆盖度均在 90%以上，评估组将该分部工程质量总体评定为合格。

根据抽样调查结果，评估组认为：项目区内植物成长良好，覆盖度均在 90%以上，植物措施质量总体为合格。

6 水土保持监测

本项目施工过程中未单独委托相关机构开展水土保持监测工作，对此不作评价。

7 水土保持监理

7.1 水土保持监理情况

2019年6月，受深圳市南山区建筑工务署委托，深圳市西伦土木结构有限公司承担了主体工程和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，深圳市西伦土木结构有限公司在施工现场设立了“深圳大学附属医院西侧市政道路（学康路）项目监理部”，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，建设过程中未发生质量事故。2020年1月，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《深圳大学附属医院西侧市政道路（学康路）水土保持监理工作总结报告》，为水土保持设施验收奠定了基础。

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。

7.2 投资控制

深圳市南山区建筑工务署在工程建设中严格执行相关财务规章制度，规范财务行为，加强财务管理，确保资金及时到位、合理使用。在水土保持投资方面主要包括如下控制程序：

（1）水土保持工程措施的结算与支付

①合同定金和预付款支付：合同签订前，承包人向发包人提供5万元的安全保证金，合同签订后14日内向承包人支付合同总价的10%作为预付

款。

②工程进度款的支付：承包人在每月 25 日向监理工程师报送月度结算报表，经监理工程师审核、总监签字，企业策划部、工程管理部部门主管审定签字后由财务部审核支付。

③工程竣工结算款的支付：工程结束后，承建单位填写申请、工程决算书、工程审计决算及承包方开具的工程决算发票等相关资料，并注明各次付款情况、需按合同约定扣除的工程质保金及本次付款金额，同时附合同审核意见单、工程承包合同、工程预算书、开工报告、工程验收单，送工程管理部和企业策划部主管签字批准，按规定的金额审批权限审批后，交财务部审核付款。

（2）水土保持植物措施的结算与支付

合同签订后 14 日内向承包人支付合同总价的 10%作为预付款。年度工程量清单内计列的工程，在当年完成并经验收合格后 14 日内，承包人向监理工程师报送年度工程量清单费用 50%的结算价款，经审核后 14 日内支付；一年后，经验收成活率达合同要求则支付年度工程量清单 20%的费用；全部工程完工并验收合格后支付剩余 30%的费用，同时扣留 10%的费用作为质量保证金，在竣工验收合格一年后支付。

本项目计划财务制度健全，资金结算、财务支付审批程序及工程合同管理科学合理。工程实施、财务管理、监督管理部门和施工单位均能严格执行国家有关财经法律法规和规章政策，在施工材料采购、物资管理、投资控制和价款结算等方面把关严格，涉及水土保持工程项目投资支出基本合理，符合水土保持设施竣工验收的财务要求。

8 水行政主管部门监督检查意见落实情况

由于工程建设规范施工，未对周边造成大的影响，周边居民及企业、事业单位未曾因发生水土流失进行投诉，水行政主管部门未曾对工程出具书面整改意见。

建设单位于2020年1月委托深圳世源生态环境建设有限公司承担本项目水土保持设施验收报告的编制工作，2020年5月编制完成《深圳大学附属医院西侧市政道路（学康路）水土保持设施验收报告》。

本项目在施工期及运行期，各项水土保持措施实施情况良好，项目建设对周边区域水土流失影响较小，未发现严重的水土流失危害事件，未收到相关的水土流失危害投诉。

9 水土保持效果评价

9.1 水土保持治理情况

9.1.1 扰动土地整治率

经核定，本工程防治责任范围内扰动土地面积为 1.64hm²，水土保持治理措施面积 1.64hm²，其中植物措施面积 0.06hm²，建（构）筑物及场地硬化面积 1.58hm²，项目区综合扰动土地整治率 100%。

本项目各分区的扰动土地整治率见表 9-1。

表 9-1 项目区扰动土地整治率计算结果

防治分区	扰动土地面积 (hm ²)	扰动土地整治面积 (hm ²)				扰动土地整治率 (%)
		植物措施占地面积	工程措施占地面积	建（构）筑物及场地硬化	小计	
主体工程区	1.63	0.05	/	1.58	1.63	100
边坡防护区	0.01	0.01	/	0	0.01	100
合计	1.64	0.06	/	1.58	1.64	100

9.1.2 水土流失总治理度

经调查核实，本工程水土流失面积 0.06hm²，水土流失治理达标面积 0.06hm²，水土流失总治理度为 100%。各分区的水土流失总治理度见表 9-2。

表 9-2 项目区的水土流失总治理度计算结果

防治分区	扰动面积 (hm ²)	水土流失面积 (hm ²)	建（构）筑物及场地硬化 (hm ²)	水土流失治理面积 (hm ²)			水土流失总治理度 (%)
				植物措施治理达标面积	工程措施治理达标面积	小计	
主体工程区	1.63	0.05	1.58	0.05	/	0.05	100
边坡防护区	0.01	0.01	0	0.01	/	0.01	100
合计	1.64	0.06	1.58	0.06	/	0.06	100

9.1.3 拦渣率

本工程总开挖土方量约 3.26 万 m³，回填土方量共计 0.62 万 m³，弃方为 2.64 万 m³，弃土运往深圳其他项目调配使用。

工程建设过程中，项目区无临时堆土，且项目区内设置了临时排水沟、

沉沙池及洗车池，土方运输过程中部分土方抛洒滴漏，本工程实际拦渣率为 99%，达到方案目标值 95%。

9.1.4 土壤流失控制比

由本项目土壤流失量监测结果，自然恢复期未被占压或硬化的地表实施植物措施后的平均土壤侵蚀模数小于为 $200\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，本工程所在区域容许土壤流失量为 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，计算得到土壤流失控制比为 2.5。

9.1.5 林草植被恢复率

由现场勘查结果可知，已恢复植被面积为 0.06hm^2 ，可恢复植被面积为 0.06hm^2 ，由此可得出本项目运行初期林草植被恢复率为 100%。

本项目各分区的林草植被恢复率见表 9-3。

表 9-3 项目区的林草植被恢复率计算结果

防治分区	项目区占地 面积 (hm^2)	可绿化 面积 (hm^2)	植物面积 (hm^2)	植被恢复率 (%)
			绿化面积	
主体工程区	1.63	0.05	0.05	100
边坡防护区	0.01	0.01	0.01	100
合计	1.64	0.06	0.06	100

9.1.6 林草覆盖率

林草覆盖率是指项目建设区内的林草面积占项目建设区面积的百分比。本项目已实施绿化措施面积为 0.06hm^2 ，项目建设区面积为 1.64hm^2 ，因此本项目林草覆盖率为 3.6%。

本项目各分区的林草覆盖率见表 9-4。

表 9-4 各分区的林草覆盖率计算结果

防治分区	项目区占地 面积 (hm^2)	可绿化 面积 (hm^2)	植物面积 (hm^2)	林草覆盖 率 (%)
			绿化面积	
主体工程区	1.63	0.05	0.05	3
边坡防护区	0.01	0.01	0.01	100
合计	1.64	0.06	0.06	3.6

8.2 综合评价

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（除林草覆盖率）达到了方案设计中的防治标准，详情见表 9-5。

表 9-5 本项目水土流失防治效果

防治指标	方案设计值	实际目标值	是否达标
扰动土地整治率（%）	95	100	达标
水土流失总治理度（%）	97	100	达标
土壤流失控制比	1.1	2.5	达标
拦渣率（%）	95	99	达标
林草植被恢复率（%）	99	100	达标
林草覆盖率（%）	27	3.6	不达标

总体来看，通过各项水土保持措施的实施，项目区内均进行了硬化或绿化，项目区内无裸露地表，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。

林草覆盖率未达标是因为用地紧张，主要为道路两侧的树池，道路的绿化用地较小，项目的林草覆盖率面积较小。建设单位应采用垂直绿化，如采用栅栏绿化等增加绿化面积。其他几项指标均已达到方案设计的防治标准，满足水土保持要求。

9 水土保持设施管理维护

本项目实际于 2019 年 6 月开工建设，2020 年 1 月建成，总工期 8 个月。水土保持工程与主体工程施工进度基本一致。水土保持工程投入运行以后，工程措施保存完好，整体运行情况良好，各项水保措施效益稳定发挥，使项目新增水土流失得到有效治理，项目区生态环境得到合理保护。水土保持设施管理维护工作已纳入了生产运行管理中，由深圳市南山区建筑工务署负责，并落实专人负责巡视、及时维护。

从目前运行情况看，建设单位维护管理责任落实到位，制度健全，水土保持设施正常运行具有保证，可持续发挥其应有效益。

10 综合结论

深圳大学附属医院西侧市政道路（学康路）的建成，承担了医院次要出入口、后勤出入口、公交场站出入口以及医院的用水、用电的接驳，减轻满足就诊时人流加车流出入带来的交通压力，有效解决了学府医院建设的管线接驳、消防疏散通道和“行路难”。工程建设过程中比较重视水土保持工作，能执行水土保持法律法规，本着保护环境、控制水土流失的指导思想，认真履行水土保持职责，完成了主体工程区、边坡防护区等防治区域的水土保持措施。目前项目区各项水土保持工程措施已发挥了防护作用，植物生长状况良好，无明显人为水土流失发生。

经实地抽查和对相关档案资料查阅，本项目实际完成工程措施：人行道透水砖铺设 4912m²，植物措施：道路绿化措施面积为 525m²，三维网植草护坡 105m²；临时措施包括：临时排水沟 1750m，单级沉砂池 7 座，多级沉砂池 2 座，洗车池 1 座，土袋拦挡 316m，彩条布覆盖 6000m²。水土保持措施布局合理、数量齐全、质量合格，运行良好，达到了防治水土流失的目的，工程防治责任范围内扰动土地整治率为 100%，水土流失总治理度为 100%，土壤流失控制比为 2.5，拦渣率为 99%，林草植被恢复率为 100%，林草覆盖率为 3.6%。满足水土保持验收有关要求。水土保持总投资 114.27 万元，投资控制及使用合理。

综上，深圳大学附属医院西侧市政道路（学康路）项目水土保持设施满足国家对开发建设项目水土保持的要求，可以向水行政主管部门申请备案验收。

11 问题与建议

深圳大学附属医院西侧市政道路（学康路）项目施工已完成，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，具体建议如下：

1、本项目绿化植被多为假植苗，区内有少量植被已破坏，建议建设单位认真做好管理及养护工作，尽快补种、补植确保项目区内的水土保持设施的正常使用和运行，以最大限度地发挥水土保持工程的持续效益。

2、建议建设单位在认真做好管理与养护工作的基础上，根据条件安排一定的专项资金，用于水土保持设施的维护、修善，以进一步确保管辖范围内水土保持工程的正常使用和运行，更好地发挥水土保持工程的持续效益。

12 附件与附图

12.1 附件

- （1）项目立项文件
- （2）水土保持方案批复
- （3）施工许可证
- （4）分部工程和单位工程验收签证资料

12.2 附图

- （1）工程总面图；
- （2）水土流失防治责任范围图；
- （3）水土保持措施布设平面图；
- （4）现场检查照片。

深圳市南山区发展和改革局文件

深南发改〔2014〕6号

南山区发展和改革局关于下达 2014 年 政府投资项目计划的通知

各有关单位：

《南山区 2014 年政府投资项目计划》经区六届人大三次会议审议批准，现下达给你们，请遵照执行。

2014 年，我区将按照“稳中求进”的总基调，进一步加大政府投资力度，切实发挥政府投资对经济增长的杠杆作用和对社会民生建设的促进作用。各单位要严格按照《深圳市政府投资项目管理条例》、《南山区政府投资项目全过程管理办法》的规定执行，落实责任，科学管理，加快建设进度，用好政府投资资金，早日发挥投资效益。同时，请项目建设单位及时、准确将项目的基本信息和进度情况录入“南山区政府投资项目全过程跟踪管理

系统”，区监察和管理部门将对该项目的建设进度进行实时的跟踪监督。

附：《南山区 2014 年政府投资项目计划》



抄报：区委、区人大、区政府、区政协、区纪委领导

南山区发展和改革局

2014年1月21日印发

南山区2014年政府投资项目计划

（一、财政资金投资项目）

制表：南山区发展和改革委员会

单位：万元

建设项目名称	性质	总投资	建设规模 (平方米)	建设起 止年月	2013年止 累计安排 资金计划	2014年		责任 单位	备 注
						计划 投资	主要建设 内 容		
154 中国资本市场学院南侧 规划道路（沁园二路）	前期	2000 (估)	长350米	2014		200	规划设计、确定方案等	前期办	
155 丽湾大厦东北侧规划路	前期	1200 (估)	长336米	2014		200	规划设计、确定方案等	前期办	
156 留仙洞村道	前期	1500 (估)		2014		200	规划设计、确定方案等	前期办	
157 文华路（科伟路-科苑北 路）	前期	400 (估)	长115米	2014		50	规划设计、确定方案等	前期办	
158 深圳大学附属医院西侧 市政道路（科研三路）	前期	2900 (估)	长700米	2014		200	规划设计、确定方案等	前期办	
159 宝耀片区规划一路、规 划二路（暂定名）	前期	1500 (估)	规划一路长 200米，规 划二路长 250米	2014		200	规划设计、确定方案等	前期办	
160 翠溪路及高新中三道	前期	2100 (估)	翠溪路长 369米，高 新中三道长 202米	2014		200	规划设计、确定方案等	前期办	
161 同新路（同高路-同沙 路）和同高路	前期	1000 (估)	同新路长 150米，同 高路长190 米	2014		100	规划设计、确定方案等	前期办	
三、教育局（10项）						1430			

深圳市南山区环境保护和水务局

行政许可事项决定书

深南环水许〔2014〕67号

来文单位	深圳市南山区政府投资项目前期工作办公室
来文时间	2014年12月25日
来文标题	深圳大学附属医院西侧市政道路(学康路)水土保持方案报告表
批复标题	关于深圳大学附属医院西侧市政道路(学康路)水土保持方案报告表的批复
行政 许可 决定	<p>深圳市南山区政府投资项目前期工作办公室</p> <p>你单位申报的《深圳大学附属医院西侧市政道路(学康路)水土保持方案报告表》收悉。本项目位于南山区西丽街道大学城片区。建设内容包括道路工程、软基处理工程、给排水工程、电力电信及照明工程、交通设施、交通监控及附属工程。道路设计全长864.7米。根据主体工程设计,本项目总用地16279.72m²,防治责任范围19800m²,土石方开挖40600m³,填方6400m³,外弃土方34200m³,外弃土方运送至西丽小学扩建工程填筑利用。水土保持总投资141.77万元。经审查,批复如下:</p> <p>一、经组织专业技术人员到施工现场勘察,并邀请专家评审,所报《深圳大学附属医院西侧市政道路(学康路)水土保持方案报告表》已通过专家审查,基本符合有关技术规范 and 编制指南要求,我局原则同意该方案。请你单位完成项目相关前期工作移交给项目建设单位实施时,务必要求建设单位按照报告表设计说明开展施工。</p> <p>二、你单位应要求项目建设单位结合主体施工工艺,进一步优化水土保持措施,特别是汛期水土保持措施设计。施工过程中要落实好覆盖、拦挡、排水、沉砂等相关防护措施,</p>

严格控制水土流失，实现水土流失防治目标。

三、临时堆土区和裸露地要全部覆盖，减少粉尘污染及雨水冲刷。堆土清理后应及时恢复土地植被或采取其他防治水土流失措施。

四、你单位应要求项目建设单位合理安排水土保持工程施工进度，并根据主体工程施工进度计划安排作相应调整及细化，确保各项防治措施的可实施性。

五、你单位应会同项目建设单位加强水土保持工作的管理，督促施工单位按照水土保持施工进度计划落实各项水土保持措施，确保水土保持“三同时”制度的落实。同时，请将建设单位、监理单位和施工单位水土保持现场联系人及联系方式报送我局。

六、施工期间，我局将对水土保持方案落实情况进行检查，请你单位及建设单位做好配合工作。

七、你单位应与项目建设单位做好衔接工作，尽快安排专业技术人员对该项目进行水土流失监测，并于每月五日前向我局提交水土流失监测报告。

八、该项目竣工验收前，项目建设单位要先向我局提出水土保持设施验收申请，并提交有关验收资料（内容包括：①水土保持设施验收申请文件；②工程建设资料；③水土保持设施验收总结报告），我局将组织水土保持设施验收。如果水土保持设施未验收或者验收不合格的生产建设项目，我局将依据《中华人民共和国水土保持法》第五十四条规定，责令停止生产或使用，直至验收合格，并处五万元以上五十万元以下的罚款。

二〇一四年十二月三十日



抄送

深圳市规划和国土资源委员会第二直属管理局，深圳市南山区水务综合执法队，江西省水土保持科学研究院

建筑工程施工许可证

工程编号: 2014-440305-48-01-70129101

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。

特发此证

发证机关 深圳市南山区住房和建设局

日期 2019-07-23

证书序列号: 2019-1046

建设单位	深圳市南山区建筑工务署		
工程名称	深圳大学附属医院西侧市政道路(学康路)施工总承包工程		
建设地址	深圳大学附属医院西侧(学康路)		
建设规模	0 平方米	合同价格	3353.55 万元
设计单位	深圳市新城市规划建筑设计股份有限公司		
施工单位	深圳市信宇建筑工程有限公司		
监理单位	深圳市西伦土木工程技术有限公司		
合同开工日期	2019-04-10	合同竣工日期	2019-12-31
备注	项目经理: 冯金笑 注册证书号: 粤144161637372 项目总监: 胡金玉 注册证书号: 44003385 范围: 道路工程: 866m, 桥梁1座, 给水DN400:879m, 污水 D600: 700m, 雨水箱涵: 329m, 电缆沟: 680m, 电信排管 : 1001m, 燃气管: 967m, 挡土墙: 418m、交通工程: 866m等;		
变更登记			

注意事项:

- 一. 本证放置施工现场, 作为准予施工的凭证。
- 二. 未经发证机关许可, 本证的各项内容不得变更。
- 三. 建设行政主管部门可以对本证进行查验。
- 四. 本证自核发之日起三个月内应予施工, 逾期应办理延期手续, 不办理延期或延期次数. 时间超过法定时间的, 本证自行废止。
- 五. 凡未取得本证擅自施工的属违法建设, 将按《中华人民共和国建筑法》的规定予以处罚。

市政基础设施工程

绿化工程 分部（子分部）工程质量验收记录

市政验·通-18

第 页, 共 页

工程名称		深圳大学附属医院西侧市政道路（学康路）施工总承包工程			
单位工程名称		深圳大学附属医院西侧市政道路（学康路）施工总承包工程			
施工单位		深圳市信宇建筑工程有限公司	分包单位	/	
子分部工程名称		绿化工程		验收区段	K0+85~K0+850
项目负责人		冯金笑	项目技术负责人	陈少东	质检负责人 郑晓锋
分包项目负责人		/	分包项目技术负责人	/	分包质检负责人 /
序号	分项工程名称	检验批数	施工单位检查结果	监理（建设）单位验收结论	
1	种植穴开挖	1	合格		
2	植物种植	1	合格		
3	种植土回填	1	合格		
4	种植物养护	1	合格		
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
汇总	本分部的分项合计数 4 , 检验批合计数 4		合格		
质量控制资料			齐全		
安全和功能检验（检测）报告			合格		
观感质量			合格		
综合验收结论			合格		
参加验收单位	施工单位（公章）	项目负责人（签字、加盖执业印章）：冯金笑		年	月
	监理单位（公章）	总监理工程师（签字、加盖执业印章）：[Signature]		年	月
	勘察单位（公章）	项目负责人（签字、加盖执业印章）：[Signature]		年	月
	设计单位（公章）	项目负责人：[Signature]		年	月
	建设单位（公章）	项目负责人：李少东		年	月

雨水管道工程 分部（子分部）工程质量验收记录

工程名称		深圳大学附属医院西侧市政道路（学康路）施工总承包工程			
单位工程名称		深圳大学附属医院西侧市政道路（学康路）施工总承包工程-道路工程			
施工单位		深圳市信宇建筑工程有限公司	分包单位	/	
子分部工程名称		雨水管道工程		验收区段	Y9~Y28
项目负责人		冯金笑	项目技术负责人	陈少东	质检负责人 郑晓锋
分包项目负责人		/	分包项目技术负责人	/	分包质检负责人 /
序号	分项工程名称	检验批数	施工单位检查结果	监理（建设）单位验收结论	
1	井室（井墙浇筑）	4	合格		
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
汇总	本分部的分项合计数 1 ， 检验批合计数 4		合格		
质量控制资料			齐全		
安全和功能检验（检测）报告			合格		
观感质量			合格		
综合验收结论		合格			
参加验收单位	施工单位（公章）	项目负责人（签字、加盖执业印章）： 冯金笑		年 月 日	
	监理单位（公章）	总监理工程师（签字、加盖执业印章）： 胡金无		年 月 日	
	勘察单位（公章）	项目负责人： 李伟		年 月 日	
	设计单位（公章）	项目负责人： 戴淑萍		年 月 日	
	建设单位（公章）	项目负责人： 李伟		年 月 日	

雨水管道工程 分部（子分部）工程质量验收记录

工程名称		深圳大学附属医院西侧市政道路（学康路）施工总承包工程			
单位工程名称		深圳大学附属医院西侧市政道路（学康路）施工总承包工程-道路工程			
施工单位		深圳市信宇建筑工程有限公司	分包单位	/	
子分部工程名称		雨水管道工程		验收区段	Y9~Y28
项目负责人		冯金笑	项目技术负责人	陈少东	质检负责人 郑晓锋
分包项目负责人		/	分包项目技术负责人	/	分包质检负责人 /
序号	分项工程名称	检验批数	施工单位检查结果	监理（建设）单位验收结论	
1	沟槽开挖	4	合格		
2	管道基础	4	合格		
3	管道铺设	4	合格		
4	管道连接	4	合格		
5	管道回填	4	合格		
6	井室（垫层浇筑）	4	合格		
7	井室（基础模板安装）	4	合格		
8	井室（基础钢筋安装）	4	合格		
9	井室（基础浇筑）	4	合格		
10	井室（井墙模板安装）	4	合格		
11	井室（井墙钢筋安装）	4	合格		
汇总	本分部的分项合计数 11 , 检验批合计数 44		合格		
质量控制资料			齐全		
安全和功能检验（检测）报告			合格		
观感质量			合格		
综合验收结论		合格			
参加验收单位	施工单位（公章）	项目负责人（签字、加盖执业印章）：冯金笑		年 月 日	
	监理单位（公章）	总监理工程师（签字、加盖执业印章）：胡金玉		年 月 日	
	勘察单位（公章）	项目负责人：李洪伟		年 月 日	
	设计单位（公章）	项目负责人：李洪伟		年 月 日	
	建设单位（公章）	项目负责人：李洪伟		年 月 日	

市政基础设施工程

污水管道工程 分部（子分部）工程质量验收记录

市政验·通-18

第 页, 共 页

工程名称		深圳大学附属医院西侧市政道路（学康路）施工总承包工程			
单位工程名称		深圳大学附属医院西侧市政道路（学康路）施工总承包工程-道路工程			
施工单位		深圳市信宇建筑工程有限公司	分包单位	/	
子分部工程名称		污水管道工程		验收区段	W2~W29
项目负责人		冯金笑	项目技术负责人	陈少东	质检负责人 郑晓锋
分包项目负责人		/	分包项目技术负责人	/	分包质检负责人 /
序号	分项工程名称	检验批数	施工单位检查结果	监理（建设）单位验收结论	
1	沟槽开挖	7	合格		
2	管道基础	7	合格		
3	管道铺设	7	合格		
4	管道连接	7	合格		
5	管道回填	7	合格		
6	井室（垫层浇筑）	7	合格		
7	井室（基础模板安装）	7	合格		
8	井室（基础钢筋安装）	7	合格		
9	井室（基础浇筑）	7	合格		
10	井室（井墙模板安装）	7	合格		
11	井室（井墙钢筋安装）	7	合格		
汇总	本分部的分项合计数 11 , 检验批合计数 77		合格		
质量控制资料			齐全		
安全和功能检验（检测）报告			合格		
观感质量			合格		
综合验收结论			合格		
参加验收单位	4.4.3 施工单位（公章）	项目负责人（签字、加盖执业印章）： 		年 月 日	
	监理单位（公章）	总监理工程师（签字、加盖执业印章）： 		年 月 日	
	勘察单位（公章）	项目负责人： 		年 月 日	
	设计单位（公章）	项目负责人： 		年 月 日	
	建设单位（公章）	项目负责人： 		年 月 日	

市政基础设施工程

污水管道工程 分部（子分部）工程质量验收记录

市政验·通-18

第 页，共 页

工程名称		深圳大学附属医院西侧市政道路（学康路）施工总承包工程			
单位工程名称		深圳大学附属医院西侧市政道路（学康路）施工总承包工程-道路工程			
施工单位		深圳市信宇建筑工程有限公司	分包单位	/	
子分部工程名称		污水管道工程		验收区段	W2~W29
项目负责人		冯金笑	项目技术负责人	陈少东	质检负责人 郑晓锋
分包项目负责人		/	分包项目技术负责人	/	分包质检负责人 /
序号	分项工程名称	检验批数	施工单位检查结果	监理（建设）单位验收结论	
1	井室（井墙浇筑）	7	合格		
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
汇总	本分部的分项合计数 <u>1</u>	检验批合计数 <u>7</u>	合格		
质量控制资料			齐全		
安全和功能检验（检测）报告			合格		
观感质量			合格		
综合验收结论		合格			
参加验收单位	施工单位（公章）	项目负责人（签字、加盖执业印章）	冯金笑	胡金玉	年 月 日
	监理单位（公章）	总监理工程师（签字、加盖执业印章）	胡金玉	胡金玉	年 月 日
	勘察单位（公章）	项目负责人	陈少东	陈少东	年 月 日
	设计单位（公章）	项目负责人	武洪涛	武洪涛	年 月 日
	建设单位（公章）	项目负责人	李以伟	李以伟	年 月 日

雨水箱涵工程 分部（子分部）工程质量验收记录

工程名称		深圳大学附属医院西侧市政道路（学康路）施工总承包工程			
单位工程名称		深圳大学附属医院西侧市政道路（学康路）施工总承包工程-道路工程			
施工单位		深圳市信宇建筑工程有限公司	分包单位	/	
子分部工程名称		雨水箱涵工程		验收区段	K0+417~K0+731
项目负责人		冯金笑	项目技术负责人	陈少东	质检负责人 郑晓锋
分包项目负责人		/	分包项目技术负责人	/	分包质检负责人 /
序号	分项工程名称	检验批数	施工单位检查结果	监理（建设）单位验收结论	
1	垫层浇筑	14	合格		
2	底板（模板安装）	14	合格		
3	底板（钢筋安装）	14	合格		
4	底板浇筑	14	合格		
5	墙身及顶板（模板安装）	14	合格		
6	墙身及顶板（钢筋安装）	14	合格		
7	墙身及顶板浇筑	14	合格		
8					
9					
10					
11					
汇总	本分部的分项合计数 <u>7</u> , 检验批合计数 <u>98</u>		合格		
	质量控制资料		齐全		
	安全和功能检验（检测）报告		合格		
	观感质量		合格		
综合验收结论		合格			
参加验收单位	施工单位（公章）	项目负责人（签字、加盖执业印章）		年 月 日	
	监理单位（公章）	总监理工程师（签字、加盖执业印章）		年 月 日	
	勘察单位（公章）	项目负责人		年 月 日	
	设计单位（公章）	项目负责人		年 月 日	
	建设单位（公章）	项目负责人		年 月 日	

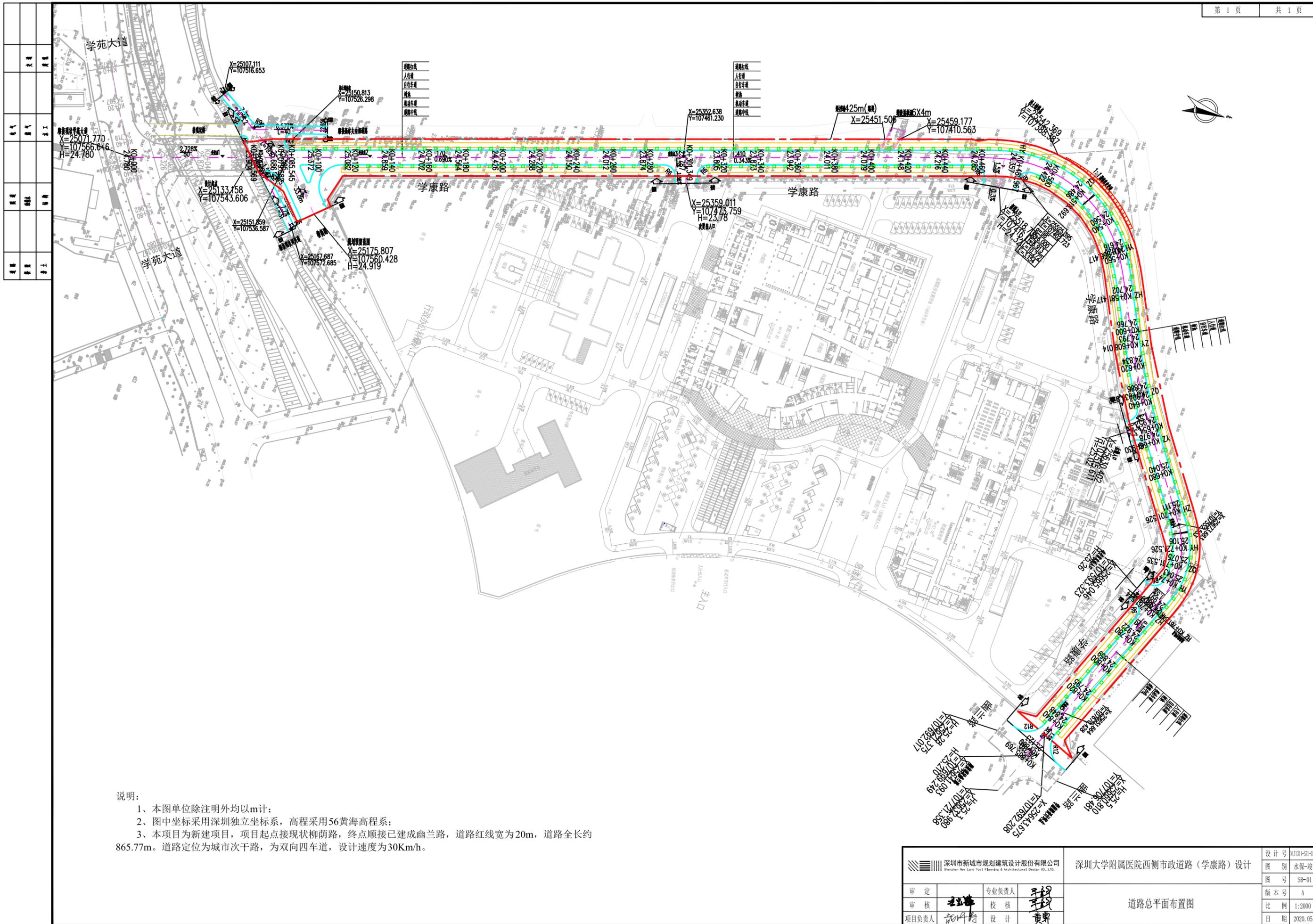
市政基础设施工程

单位（子单位）工程质量竣工验收记录

市政竣·通-10
第 页，共 页

工程名称		深圳大学附属医院西侧市政道路（学康路）施工总承包工程	
单位工程名称		深圳大学附属医院西侧市政道路（学康路）施工总承包工程	
施工单位	深圳市信宇建筑工程有限公司	分包单位	/
结构类型	沥青混凝土路面	工程造价	
开工日期	年 月 日	竣工日期	年 月 日
项目负责人	冯金笑	项目技术负责人	陈少东
序号	项目	验收记录	验收结论
1	分部工程验收	共 17 分部，经查符合设计及标准要求 要求 17 分部	
2	质量控制资料核查	共 11 项，经核查符合规定 11 项	
3	安全和使用寿命核查及抽查结果	共核查 5 项，符合要求 5 项， 共抽查 5 项，符合要求 5 项， 经返工处理符合要求 / 项	
4	外观质量检验	共抽查 10 项，符合要求 10 项， 经返修符合要求 / 项	
5	实体质量检验	共抽查 7 项，符合要求 7 项， 经返修符合要求 / 项	
参加验收单位	建设单位 (公章) 项目负责人: 李达伟 年 月 日	监理单位 (公章) 总监理工程师: (执业资格证章) 注册号44003385 有效期至2022.04.15 年 月 日	施工单位 2022.01.30 (公章) 项目负责人: (执业资格证章) 冯金笑 年 月 日
	分包单位 (公章) 项目负责人: (执业资格证章)	勘察单位 (公章) 项目负责人: (执业资格证章) 姓名: 李艳平 注册号: 3102354-A1007 年 月 日	设计单位 (公章) 项目负责人: (执业资格证章)

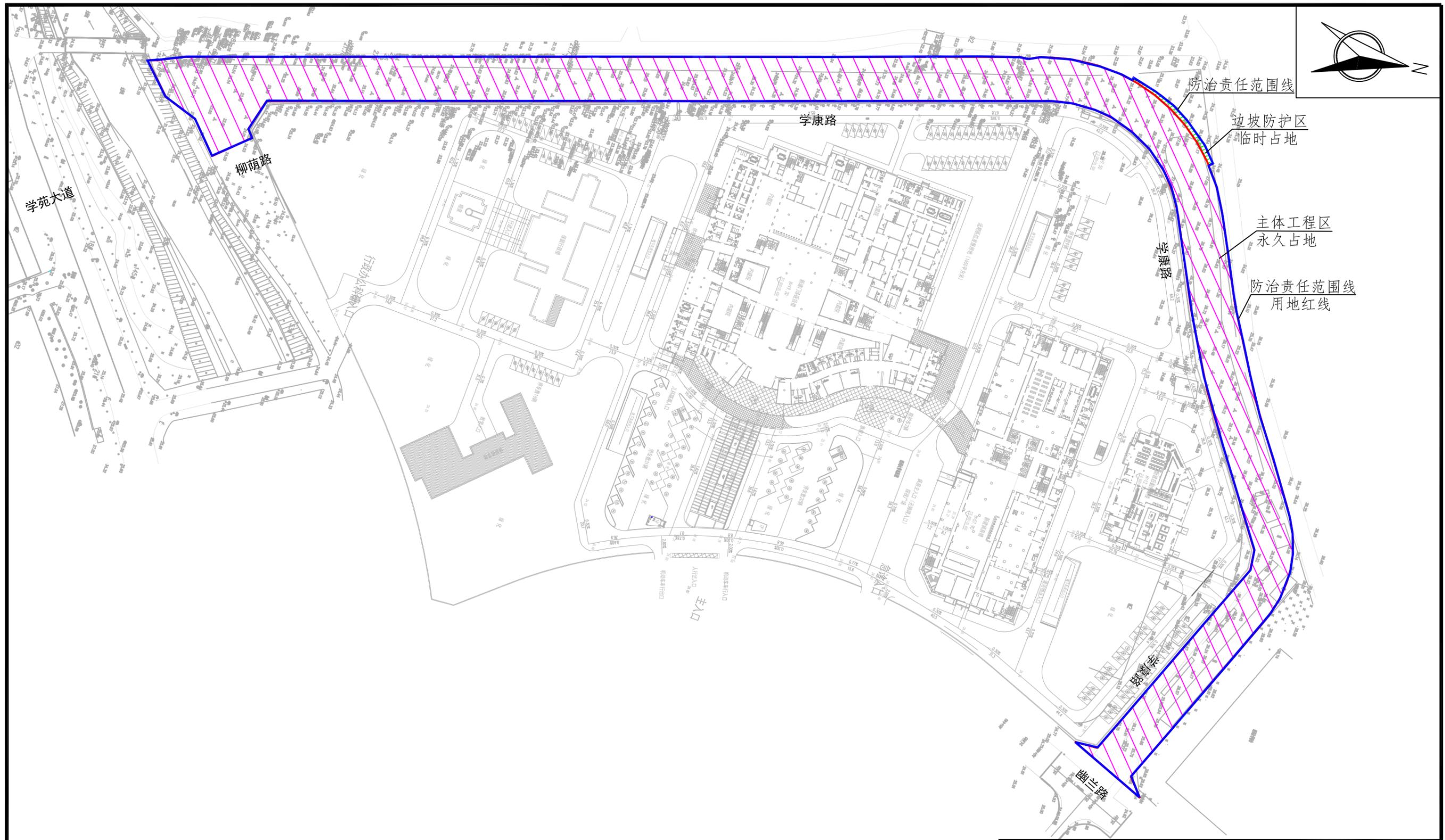
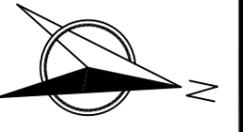




说明：
 1、本图单位除注明外均以m计；
 2、图中坐标采用深圳独立坐标系，高程采用56黄海高程系；
 3、本项目为新建项目，项目起点接现状柳荫路，终点顺接已建成幽兰路，道路红线宽为20m，道路全长约865.77m。道路定位为城市次干路，为双向四车道，设计速度为30Km/h。

工程	名称	备注
道路	学康路	
绿化	行道树	
照明	路灯	
交通	标志标线	
其他	无障碍设施	

深圳市新城市规划设计股份有限公司 Shenzhen New Urban Planning & Architectural Design Co., Ltd.		深圳大学附属医院西侧市政道路（学康路）设计 Shenzhen University Affiliated Hospital West Side Municipal Road (Xue Kang Road) Design	设计号: XJ2020-SL-001 图别: 水保竣 图号: SB-01 版本号: A 比例: 1:2000 日期: 2020.05
审定: 审核: 项目负责人:	专业负责人: 校核: 设计:	道路总平面布置图	



防治责任范围线

边坡防护区
临时占地

主体工程区
永久占地

防治责任范围线
用地红线

图例

- - - 用地红线
- 防治责任范围线
- 主体工程区
- 边防防护区

说明:

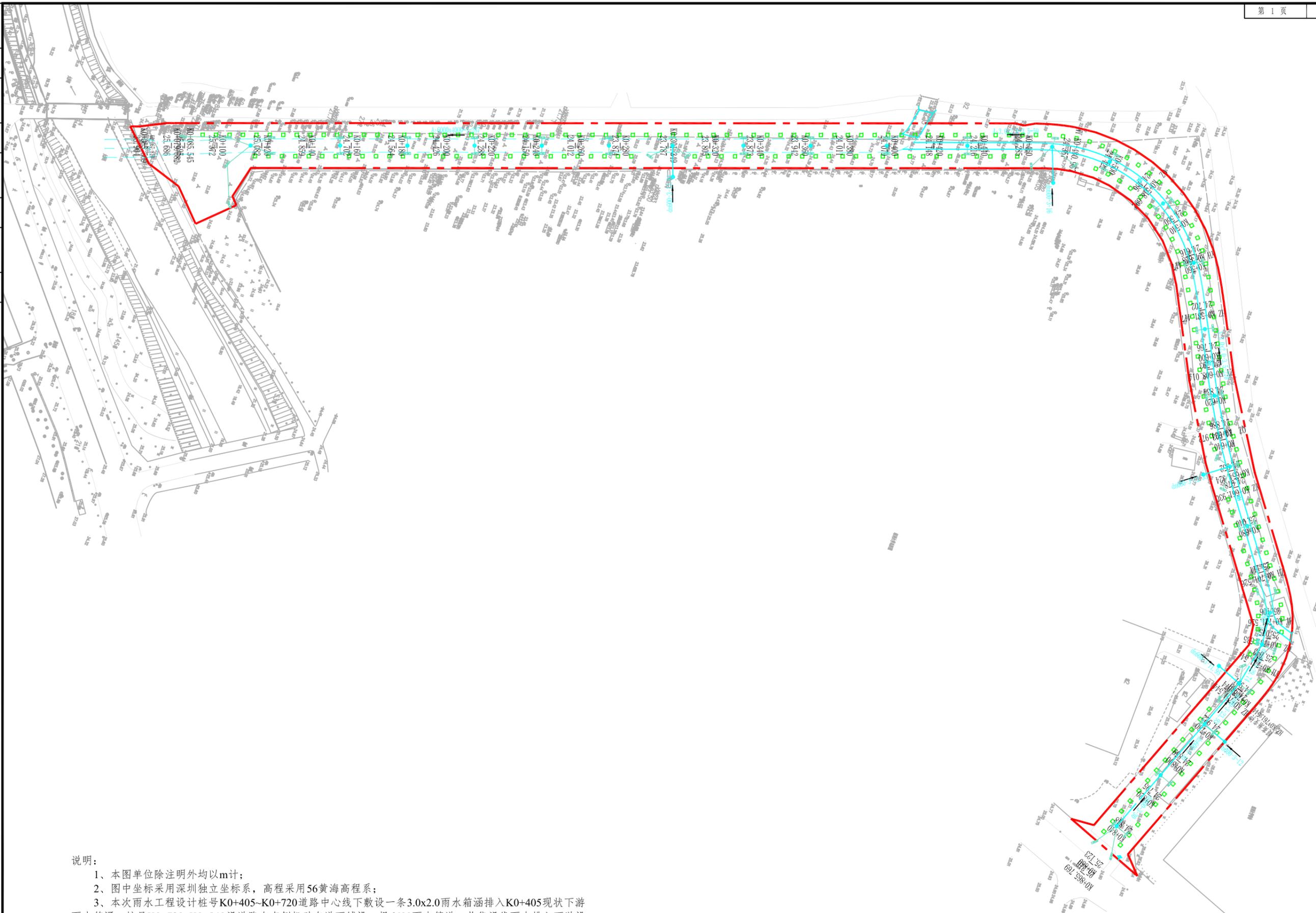
1、本项目水土流失防治责任范围面积即建设区面积为1.64hm²，其中永久占地面积为1.63hm²，临时占地面积为0.01hm²。



深圳世源生态环境建设有限公司

审核	元善龙	[Signature]	项目名称	深圳大学附属医院西				
审查	杨建			侧市政道路(学康路)				
校核	万莉萍	[Signature]	设计	水土流失防治责任范围图				
制图	李可							
描图	谢尚宏	[Signature]	设计号	20200502	阶段	可研	比例	1:2000
			图号	附图-02	部分	水土保持	日期	2020年05月

编制	设计	审核	审批
张明	张明	张明	张明
张明	张明	张明	张明
张明	张明	张明	张明



说明:

- 1、本图单位除注明外均以m计;
- 2、图中坐标采用深圳独立坐标系,高程采用56黄海高程系;
- 3、本次雨水工程设计桩号K0+405~K0+720道路中心线下敷设一条3.0x2.0雨水箱涵排入K0+405现状下游雨水箱涵;桩号K0+720~K0+840沿道路东南侧机动车道下铺设一根d600雨水管道,收集沿线雨水排入下游设计3.0x2.0雨水箱涵;
- 4、道路施工结束后对绿化区场地进行人工平整后种植乔木进行立体防护,区内绿化主要以种植乔木为主,在乔木底下铺设马尼拉草皮。本工程实施植物措施区域主要为树池,面积共计525m²,植树(草)种名称及数量主要包括:乔木有人面子等。

深圳市新城市规划建筑设计股份有限公司 Shenzhen New City Planning & Architectural Design Co., Ltd.		深圳大学附属医院西侧市政道路(学康路)设计		设计号	WJ131+SB-03
审定 张明 专业负责人 张明		审核 张明 校核 张明		图别	水保竣
项目负责人 张明 设计 张明		水土保持措施布置竣工验收图		图号	SB-03
				版本号	A
				比例	1:2000
				日期	2020.05

现场检查照片

现场检查照片、水土保持措施及检查情况



道路桩号 K0+100 由南向北绿化



道路桩号 K0+200 由南向北绿化



道路桩号 K0+380 西侧挡土墙



道路桩号 K0+360 由南向北绿化



道路桩号 K0+520 西北侧边坡防护



道路桩号 K0+590 由西向东绿化



道路桩号 K0+730 绿化



道路桩号 K0+761 由西向东绿化