

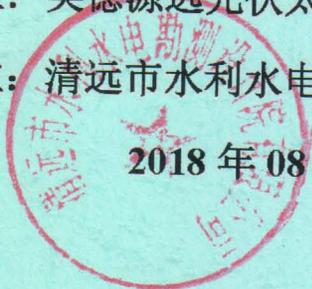
英德源远 8.42MWp 光伏发电项目工程

水土保持设施验收报告

建设单位：英德源远光伏太阳能电力有限公司

编制单位：清江市水利水电勘测设计院有限公司

2018年08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：清远市水利水电勘测设计院有限公司
法定代表人：伍尚镒
单位等级：★★★★ (3星)
证书编号：水保方案(粤)字第0037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



项目名称：英德源远 8.42MWp 光伏发电项目工程

建设单位：英德源远光伏太阳能电力有限公司

编制单位：清远市水利水电勘测设计院有限公司

批 准：何天文

审 定：刘产钦

校 核：陈一林 刘焕业

编 写：何裕良 刘 康 刘光虎

清远市水利水电勘测设计院有限公司

2018 年 08 月

目 录

前 言	- 3 -
1 项目及项目区概况	- 5 -
1.1 项目概况	- 5 -
1.2 项目区概况	- 9 -
2 水土保持方案和设计情况	- 16 -
2.1 主体工程设计	- 16 -
2.2 水土保持方案	- 16 -
2.3 水土保持方案变更	- 16 -
2.4 水土保持后续设计	- 16 -
3 水土保持方案实施情况	- 17 -
3.1 水土流失防治责任范围	- 17 -
3.2 弃渣场设置	- 18 -
3.3 取土场设置	- 18 -
3.4 水土保持措施总体布局	- 18 -
3.5 水土保持设施完成情况	- 21 -
3.6 水土保持投资完成情况	- 23 -
4 水土保持工程质量	- 24 -
4.1 质量管理体系	- 24 -
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定	- 25 -
4.3 弃渣场稳定性评估	- 26 -
4.4 总体质量评价	- 26 -
5 项目初期运行及水土保持效果	- 27 -

5.1 初期运行情况	- 27 -
5.2 水土保持效果	- 27 -
5.3 公众满意度调查	- 29 -
6 水土保持管理	- 30 -
6.1 组织领导	- 30 -
6.2 规章制度	- 30 -
6.3 建设管理	- 31 -
6.4 水土保持监测	- 31 -
6.5 水土保持监理	- 31 -
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况	- 31 -
6.7 水土保持补偿费缴纳情况	- 31 -
6.8 水土保持设施管理维护	- 32 -
7 结论	- 33 -
7.1 结论	- 33 -
7.2 遗留问题安排	- 33 -
8 附件及附图	- 34 -
8.1 附件	- 34 -
8.2 附图	- 34 -

工程水土保持设施验收特性表

工程名称	英德源远8.42MWp光伏发电项目工程		验收工程地点	英德市石灰铺镇	
工程类别及性质	新建、建设类		主体工程规模	1座35kV升压站、5个光伏阵列、1760m检修道路	
水行政主管部门	清远市水务局		国家或省级重点防治区类型	非国家或省级重点防治区	
水土保持方案批复部门、文号及时间	清远市水务局，《清水农水[2016]37号》文, 2016年6月				
水保方案变更批复部门、文号及时间	/				
初步设计审批部门、文号及时间	/				
建设时间	2016年8月~2017年 5月				
防治责任范围 (hm ²)	方案(变更)确定的防治责任范围		10.24		
	实际扰动土地面积		7.66		
方案确定水土流失防治目标	(1) 扰动土地整治率 (%)	97	实际完成水土流失防治指标	扰动土地整治率 (%)	97.65
	(2) 水土流失总治理度 (%)	87		水土流失总治理度 (%)	96.00
	(3) 土壤流失控制比	1		土壤流失控制比	1
	(4) 拦渣率 (%)	95		拦渣率 (%)	97.00
	(5) 林草植被恢复率 (%)	92		林草植被恢复率 (%)	97.35
	(6) 林草覆盖率 (%)	22		林草覆盖率 (%)	48.30
水土保持设施主要工程量	工程设施	混凝土排水沟40m、路面硬化0.48hm ²			
	植物设施	草皮绿化 0.03hm ² 、撒播草籽 0.01hm ² 、原天然植被保护 3.15hm ² 、土地整地 4.14hm ² 、种植农作物植被 3.81hm ²			
工程质量评定	单位工程	质量评定		综合质量评定: 合格	
	防洪排导工程	合格			
	道路工程	合格			
	植被建设工程	合格			
弃渣场稳定性评估		本项目未设置弃渣场			
工程总体评价	本项目符合水土保持法定程序、水土保持措施完整、有效, 水土保持工程质量合格, 水土流失防治指标达到批复的水土保持方案设计标准值, 完成了水土保持防治任务, 符合水土保持设施验收的条件, 同意该项目水土保持设施通过验收。				

水土保持方案编制单位		广东省水利电力勘测设计研究院	水土保持设施主要施工单位		英德源远光伏太阳能电力有限公司
水土保持监测单位		英德源远光伏太阳能电力有限公司	水土保持监理单位		/
验收 单位 报告 编制 单位	单位名称	清远市水利水电勘测设计院有限公司	建设 单位	单位名称	英德源远光伏太阳能电力有限公司
	地址	清远市清城区人民一路8号东骏豪庭四-五号楼3层05-08号、12-14号		地址	英德市石灰铺镇竹田村委会竹田圩
	联系人	何裕良		联系人	何小平
	电话	13422331483		电话	15816203818
	传真/邮编	511518		传真/邮编	07632633955/513046
	电子信箱	1225984499@qq.com		电子信箱	974083016@qq.com

前 言

开发利用可再生能源是国家能源发展战略的重要组成部分，《中华人民共和国电力法》规定：“国家鼓励和支持利用可再生能源和清洁能源发电”。根据我国《可再生能源中长期发展规划》，提出了：“从 2010 年~2020 年，我国可再生能源将有更大地发展。到 2020 年可再生能源在能源结构中的比例争取达到 16%，太阳能发电装机 180 万千瓦”的可再生能源发展的目标。

太阳能光伏发电作为重要的可再生能源形式，发电产业快速发展，市场应用规模迅速扩大，太阳能光伏发电有可能在不远的将来很大程度上改变能源生产、供应和消费方式，给能源发展带来革新。中国光伏产业在国家大型工程项目、推广计划和国际合作项目的推动下，以前所未有的速度迅速发展。在 2006~2020 年期间大力推广光伏屋顶发电系统，在可再生能源领域内仅次于水电和风力发电，对优化能源结构起到非常重要的作用。

英德市日照资源丰富，无灾害性天气，具备发电上网条件，为改善当地电力系统的能源结构、减少燃煤发电厂的环境污染、满足用电负荷迅速增长的需要，英德源远光伏太阳能电力有限公司投资并建设了英德源远 8.42MWp 光伏发电项目工程。

英德源远 8.42MWp 光伏发电项目工程符合我国 21 世纪可持续发展能源战略规划；也是发展循环经济模式，建设和谐社会的具体体现；同时对推进太阳能利用及光伏组件产业的发展进程具有非常重大的示范意义，其社会政治、经济、环保等效益显著。

2016 年 06 月，建设单位委托广东省水利电力勘测设计研究院编制完成《英德源远 8.42MWp 光伏发电项目工程水土保持方案报告书》（简称“水保方案报告”）；清远市水务局以“清水农水[2016]37 号”文对“水保方案报告”进行了批复，确定水土流失防治标准执行建设类项目二级标准，并根据地区降雨量情况进行修正，批复的水土流失防治责任面积 10.24hm²，其中项目建设区面积 8.95hm²，直接影响区面积 1.29hm²。

由于本项目为企业自主投资建设项目，建设单位完成立项及水土保持专项方案审批后，随即开展了主体工程施工建设工作，其中土建部分由建设单位自主施工，光伏电气安装部分则聘请了专业的电力建设公司进行安装施工。项目于 2016 年 8 月开工，2017 年 5 月完工；其中土建主要施工时段为 2016 年 8 月~2017 年 1 月，水

水土保持措施与土建施工同期进行，并由建设单位自主施工、监测及质量验收。由于土建部分是由建设单位自主施工，工程专业管理水平相对较低，水土保持工程未进行项目划分，但水土保持工程施工质量自主验收为合格。

2018年7月，受建设单位委托，我公司承担了英德源远 8.42MWp 光伏发电项目工程水土保持设施验收报告编制工作；通过现场勘查，审阅相关资料，于 2018 年 8 月编制完成了《英德源远 8.42MWp 光伏发电项目工程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

项目位于广东省英德市石灰铺镇竹田村，距离英德市区约 32km，中心区（以升压站为准）地理经纬度为 E113°11′2.59″，N24°12′20.44″，具体位置如图 1.1-1 所示。



图 1.1

项目地理位置图

1.1.2 主要技术指标

项目性质：新建、建设类项目

建设规模及内容：本项目建设内容包括 35kV 升压站、光伏阵列、检修道路三部分，共布置为 1 个升压站、5 个光伏阵列、新建约 600m 检修道路，原有道路路面硬化 1160m。

1.1.3 项目投资

本期工程总投资 7778 万元，其中土建投资 850 万元，投资方为英德源远光伏太

阳能电力有限公司。

1.1.4 项目组成及布置

本项目建设内容包括 1 个 35kV 升压站、5 个 1.685MWp 子系统组成，其中土建项目主要有 35kV 升压站、光伏组件、检修道路等。

升压站位于宝江水电站大坝下游左岸厂区内，占地约 300m²，场地采用铺草皮绿化，周边设有排水沟排水。

1.685MWp 子系统共布置 5 个光伏阵列，安装有 34200 块多晶硅光伏组件；光伏阵列分布于宝江水电站大坝及上游两岸阶地之上，并且采用预制水泥支柱支撑构造，最低高度不小于 4m，集电线路亦利用光伏阵列的基础支架进行布设，无埋地电缆走线。

检修道路主要由现有村道、水电站进厂道路、河堤顶路等组成，路网分布与光伏阵列布置相同，其中左岸最上游段光伏阵列区域由于面积较大，新建约 600m 长检修道路，其余光伏阵列区均原有道路，总长约 1160m。

项目区内工程布置如图 1.1-2 所示。

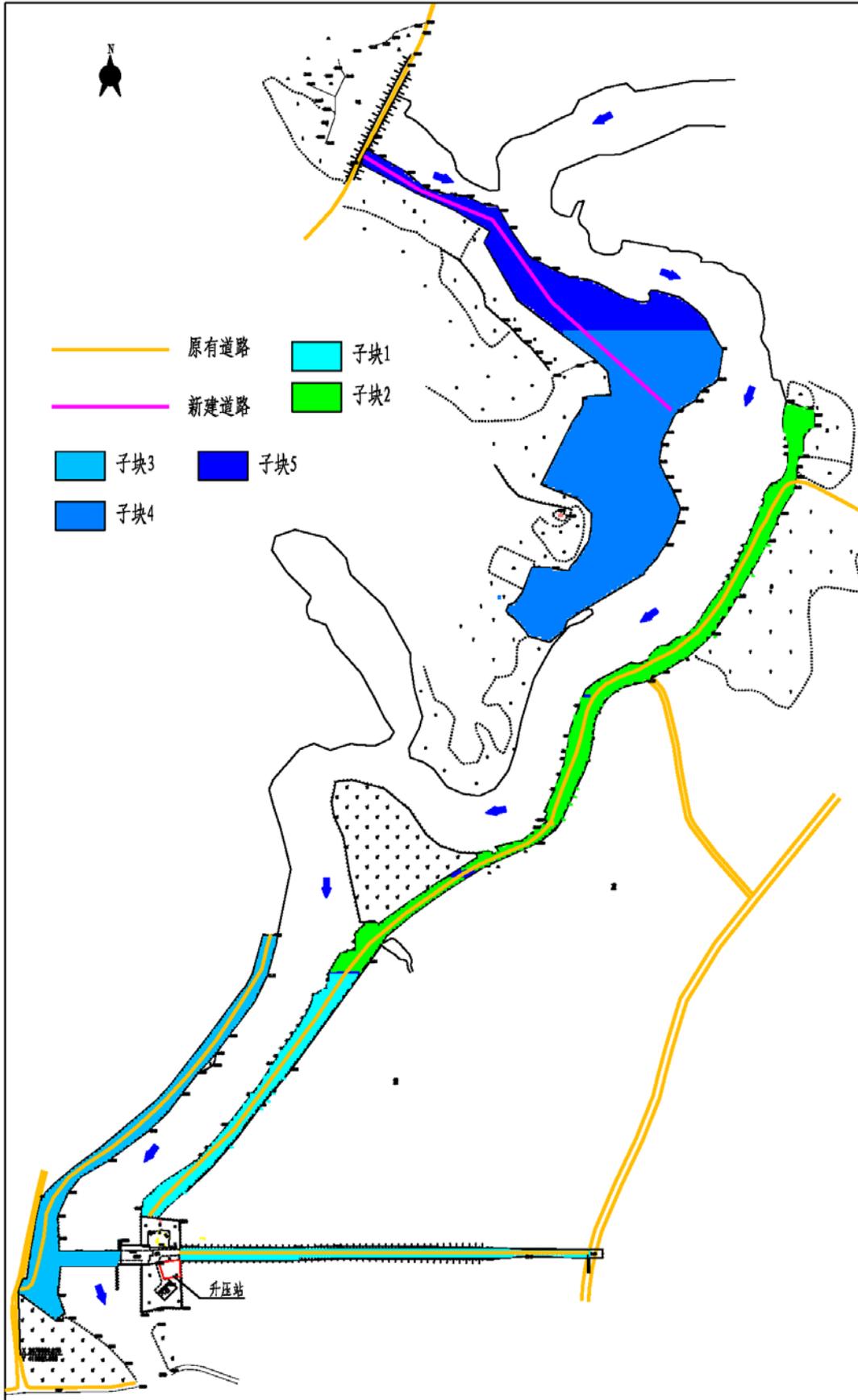


图 1.1-2

项目区工程布置示意图

1.1.5 施工组织及工期

1、设备运输

当地交通十分便利，现有公路已满足设备运输要求，无需新建施工道路。光伏电池组件、站用变压器、逆变器公路直接运抵电站施工现场。其它建筑材料也均可用汽车直接运到工地。

2、施工场（营）地布置

为节约投资及便于工厂化生产管理，在施工期间集中设置一个施工场区，主要用于临时工棚房屋，布置于宝江水电站厂区外一角，用地类型为其他草地；施工营造区占地面积为 0.01hm²。

3、天然建筑材料

项目施工所需天然建筑材料主要为混凝土拌制所需的砂、石，施工中所需碎石、砂可就近从附近河漫滩采砂场、碎石加工场外购；砂、石料场的水土流失防治责任则由卖方负责。

4、取土料场布置

本工程无需外借土方，因此无需设置土料场。

5、弃渣场布置

本工程无外运弃渣，因此无需设置弃渣场。

6、施工用水、用电

本项目选址水资源丰富，施工用水可就近在竹田河取水。施工用电就近引接 10kV 线路至施工现场。

7、施工工艺

（1）升压站区土建施工工艺

升压站场地施工前已是比较平整的场地，施工时直接进行建筑物基础开挖，然后进行建筑物主体施工。

（2）光伏阵列基础工程施工

光伏阵列基础为预制混凝土支撑桩，施工工艺为直接夯击挤进，无土方开挖。

1.1.6 土石方情况

根据实际施工技术看，本项目土方开挖除升压站基础及排水沟有约 60m³土方开挖外，其余无场地无土方开挖工程，升压站的少量开挖土方就地绿化消化，无需

外运弃方；本项目无土方挖填工程，少量地面硬化石渣则外购解决。

1.1.7 征占地情况

工程用地主要为升压站、光伏阵列、检修道路（新建）、施工营造区等用地；其中检修道路已包含在光伏阵列占地中，不重复计算占地；施工营造区为临时占地。经统计，工程实际总用地面积 7.71hm²，其中永久用地 7.70hm²，临时用地 0.01hm²。实际工程用地类型包括旱地、荒草地、村道、水工建筑用地等。

表 1.1-1 实际工程用地面积统计表 单位：hm²

项目组成	占地类型					占地性质	
	旱地	荒草地	村道	水工建筑用地	小计	永久	临时
升压站区	0	0.03	0	0	0.03	0.03	0
光伏阵列区	1.91	5.1	0.53	0.13	7.67	7.67	0
施工营造区	0	0.01	0	0	0.01	0	0.01
合计	1.91	5.14	0.53	0.13	7.71	7.70	0.01

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本工程无移民安置，无专项设施改（迁）建。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1、地形地貌

该项目位于英德石灰铺镇竹田村，地势由北往南走低，属山前冲积地貌。利用竹田河宝江水电站上游段两侧阶地地形，呈南北长、东西窄的带形分布，地势平坦；工程建设后，项目区仍保持原状地形地貌条件。



图 1.1-3 项目区地形地貌图（建设前）



图 1.1-4 项目区地形地貌图（建设后）

2、工程地质

本区位于仁化——英德——三水褶皱构造带与佛岗——丰良构造带交接部位。经历了加里东、印支、燕山、喜马拉雅四个构造发展阶段，主要构造形迹有北东向、北北东向及东西向构造，它们纵横交错，相互迭织，加之频繁和大规模的岩浆活动，使区内构造面貌变得支离破碎和更趋复杂。

本区地处华南地台的内部，主要由古生代地层和灰岩组成。自古生代以后，即上升为陆地，长期遭受剥蚀。中生代以来的垂直升降运动不剧烈。与地震关系比较密切的北北东向新华系和北西向断裂，也表现甚弱，区内未发现第四纪以来有断裂活动的迹象，因此本区应属相对稳定的地区。

该区在广东省地震构造分区图上属粤中地震构造区北缘，活动性断裂不很发育，

历史地震烈度不超过 6 度，根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001) 及《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)，本区地震动峰值加速度值为 0.05g，相应抗震设防烈度为 6 度，设计地震分组为第一组。

场内地基土发育厚度大，承载力高，基底岩石为灰岩，厚度大，分布稳定，承载力高。

3、气候气象

项目区处于南亚热带向中亚热带的过渡地区，属亚热带季风气候，夏季盛行偏南的暖湿气流，冬季盛行干冷的偏北风。

根据英德气象站 1976 年~2010 年实测气象资料统计：年平均气温 21.1℃，最热月在 7 月均气温 28.9℃，历年极端最高气温 40.1℃，最冷月 1 月平均气温 11.1℃，极端最低气温-3.6℃；年均降雨量 1906.2mm，一年中雨量多集中于 4 月~9 月，占全年的 83.0%；年平均相对湿度 78%，全年日照 1699.4h，年雷暴日数 80d，年雾天数 12d，年均蒸发量 1625.8mm。

4、河流水系

拟建项目所处位置为竹田河上游段，竹田河是连江左岸支流，发源于英德市北部与韶关市交界处的船底顶（海拔 1586 米），蜿蜒南流，至石灰铺镇白洋水汇入连江。河长 45km，河道平均比降 5.1‰，流域面积 302km²。竹田河上游生态环境优良，森林覆盖率高；中下游石灰铺镇地势低平，农业发达。

5、土壤、植被

项目区主要土壤类型为红壤、赤红壤和砖红壤，以赤红壤为主，有机质含量普遍较低，土体抗冲刷能力较差，土壤多呈酸性。工程区地处亚热带，气候与土壤条件良好，植被种类繁多，该项目区内植被覆盖良好，多为荒草地，部分地块种植有农作物。

1.2.2 水土流失及防治情况

项目区所在英德市属山地丘陵地貌，植被茂盛。根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，项目区属于水力侵蚀为主的南方红壤丘陵区，水力侵蚀以面蚀、沟蚀为主。

根据 2013 年 8 月珠江水利委员会珠江水利科学研究院调查发布的《广东省第四次水土流失遥感普查成果报告》，英德市 2013 年水土流失面积为 307.63km²，占全市

面积的 6.26%，其中自然侵蚀面积 210.58km²，人为侵蚀面积 97.05km²，侵蚀面积统计表见 1.1-4。

表 1.1-4 英德市侵蚀情况统计表 单位 km²

县 (市、 区)	自然侵蚀						人为侵蚀				总侵 蚀
	轻度	中度	强烈	极强 烈	剧烈	小计	生产 建设	火烧 迹地	坡耕 地	合计	
英德市	177.6 8	29.22	3.09	0.33	0.03	210.3 4	38.93	31.72	26.41	97.06	307.63

注：数据来源于《广东省第四次水土流失遥感普查成果报告》

项目区周边以荒草地为主，植被状况良好、生长茂密，无明显的自然水土流失现象，水土流失类型属南方红壤丘陵区水力侵蚀范畴，以面蚀为主，在部分地区兼有沟蚀，自然侵蚀强度轻微，该区背景土壤侵蚀模数为 500t/km².a。

项目区位于广东清远英德市石灰铺镇，根据《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》，项目所在地不属国家和广东省级水土流失重点防治区。



图 1.1-6 广东省水土流失重点防治区划分图（清远市部分）

按照与主体工程三同时的原则，我对工程建设中的水土保持工作给予了充分重视，在整个项目的建设过程中，严格按照国家和广东省制订的有关法律、法规进行水土保持工程建设。

2016 年 06 月，我公司委托广东省水利电力勘测设计研究院编制完成《英德源远 8.42MWp 光伏发电项目工程水土保持方案报告书》；同期，清远市水务以“清水农水 [2016]37 号”文批复了该项目的水土保持方案。

水土保持方案根据工程建设特点，对工程建设区域可能产生的水土流失情况进行分析、评价，并提出了完善的水土流失防治措施体系，为工程建设过程中实施水

土流失防治工作提供了重要的依据。对此，我公司强化了水土保持方案的组织实施管理，履行项目法人水土保持防治责任，保障了水土保持方案的落实。

在工程实际施工建设过程中，我公司基本按照已批复的水土保持方案进行布设并实施水土流失防治措施，同时根据现场实际情况作出了小范围的调整。

总体来说，在工程实际施工建设过程中，我公司根据批复的水土保持方案报告书并结合现场实际情况，布设了相对完善的水土流失防护措施，使项目区因工程建设的水土流失得到了有效控制。工程完工后，本项目占地范围内植被恢复良好，生态环境得到了很大改善，水土流失得到有效控制。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2015年12月，建设单位委托广州甘特电力设计有限公司编制完成《英德源远8.42MWp光伏发电项目可行性研究报告》；2016年04月，广东省发展和改革委员会以“广东省企业投资项目备案证”（备案项目编号：2016-441881-44-03-002325）形式同意项目立项建设。

由于本项目为企业自主投资建设项目，建设单位完成立项及水土保持专项方案审批后，随即开展了主体工程施工建设工作，主体工程设计文件主要为《英德源远8.42MWp光伏发电项目可行性研究报告》，无后续的其他设计文件。

2.2 水土保持方案

2016年06月，建设单位委托广东省水利电力勘测设计研究院编制完成《英德源远8.42MWp光伏发电项目工程水土保持方案报告书》（简称“水保方案报告”）；清远市水务局以“清水农水[2016]37号”文对“水保方案报告”进行了批复，确定水土流失防治标准执行建设类项目二级标准，并根据地区降雨量情况进行修正，批复的水土流失防治责任面积10.24hm²，其中项目建设区面积8.95hm²，直接影响区面积1.29hm²。

2.3 水土保持方案变更

本工程不涉及水土保持方案重大变更。

2.4 水土保持后续设计

2016年06月，建设单位完成水土保持方案审批手续后，随即开展了主体工程施工建设工作，水土保持措施与土建施工同期进行；无水土保持后续设计内容。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

根据《关于广东英德源远 8.42MWp 光伏发电项目水土保持方案的审批意见》(清水农水[2016]37 号), 本项目防治责任范围共计 10.24hm², 其中项目建设区面积 8.95hm², 直接影响区面积 1.29hm²。经计算, 本项目实际防治责任范围共计 8.78hm², 比方案设计的防治责任范围少 1.46hm², 主要原因如下:

1、位于光伏阵列子块 5 左上端、535 乡道左侧建设区, 在后期建设过程中, 我公司取消了该地区的光伏阵列建设, 该建设区共规划建设占地面积 0.67hm², 对应减少水土流失防治责任范围面积为 0.77hm²。

2、原规划施工营造区占地面积为 0.5hm², 在实际施工过程中, 我公司发现只需建设 0.01hm² 临时板房即可满足施工需要, 因此施工营造区占地面积减少了 0.49hm², 对应减少水土流失防治责任范围面积为 0.54hm²。

3、原方案设计中将新建 200m 长的检修道路单独计入水土流失防治责任范围内, 而该新建检修道路实际布置在光伏阵列子块 5 之内, 其水土流失责任范围已经包含在光伏阵列子块 5 之中, 不应单独计列; 因此扣除检修道路区全部水土流失责任范围, 对应减少水土流失防治责任范围面积为 0.1hm²。

4、原方案设计中将占用宝江电站闸坝 0.05hm² 的占用面积纳入了水土流失责任范围内, 而该闸坝全段为钢筋混凝土结构, 不会产生水土流失, 因此不将该范围计列入水土流失责任范围, 对应减少水土流失防治责任范围面积为 0.05hm²。

本项目实际水土流失防治责任范围如表 3.1-1。

表 3.1-1 水土流失防治责任范围监测表

序号	水保分区	防治责任范围 (hm ²)								
		原水保方案成果			监测情况			增减情况		
		小计	项目建设区	直接影响区	小计	项目建设区	直接影响区	小计	项目建设区	直接影响区
1	升压站区	0.04	0.03	0.01	0.04	0.03	0.01	0	0	0
2	光伏阵列区	9.54	8.34	1.20	8.72	7.62	1.10	-0.82	-0.72	0.08
3	检修道路(新建)	0.10	0.08	0.02	0	0	0	-0.10	-0.08	-0.02
4	施工营造区	0.56	0.50	0.06	0.02	0.01	0.01	-0.54	-0.49	-0.05
	合计	10.24	8.95	1.29	8.78	7.66	1.12	-1.46	-1.29	-0.15

3.2 弃渣场设置

本项目无外运弃渣，未设置弃土场，升压站少量开挖土方就地绿化消化，无外运弃方。

3.3 取土场设置

本工程无需外借土方，未设置土料场。

3.4 水土保持措施总体布局

3.4.1 水土保持方案中的措施布局

根据批复的水土保持方案，本工程水土保持措施总体布局体系见图 3.4-1。

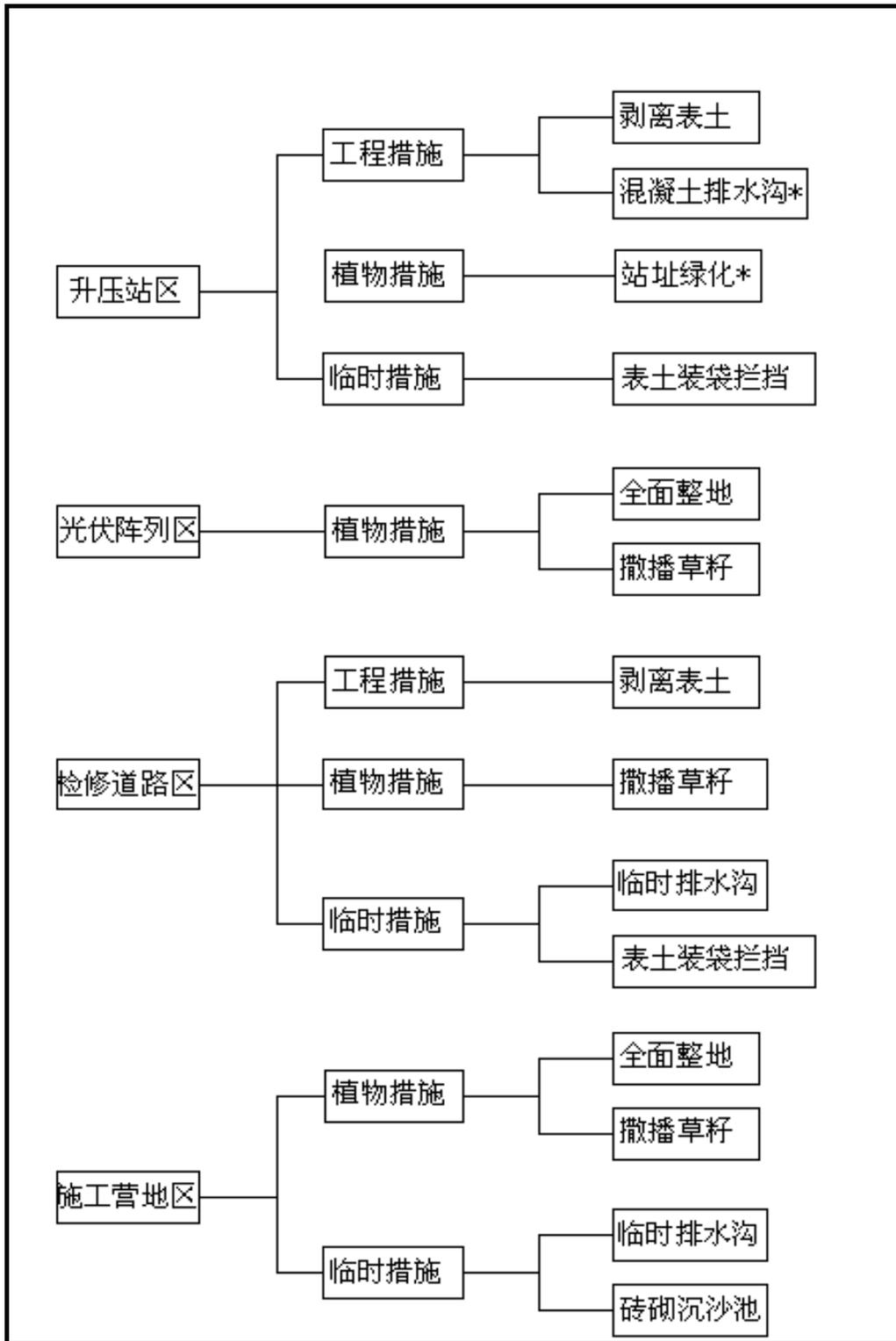


图 3-1 方案批复的水土保持措施体系图

3.4.2 水土保持方案中的措施布局

本工程实际完成的水土保持措施总体布局体系见图 3.4-2。

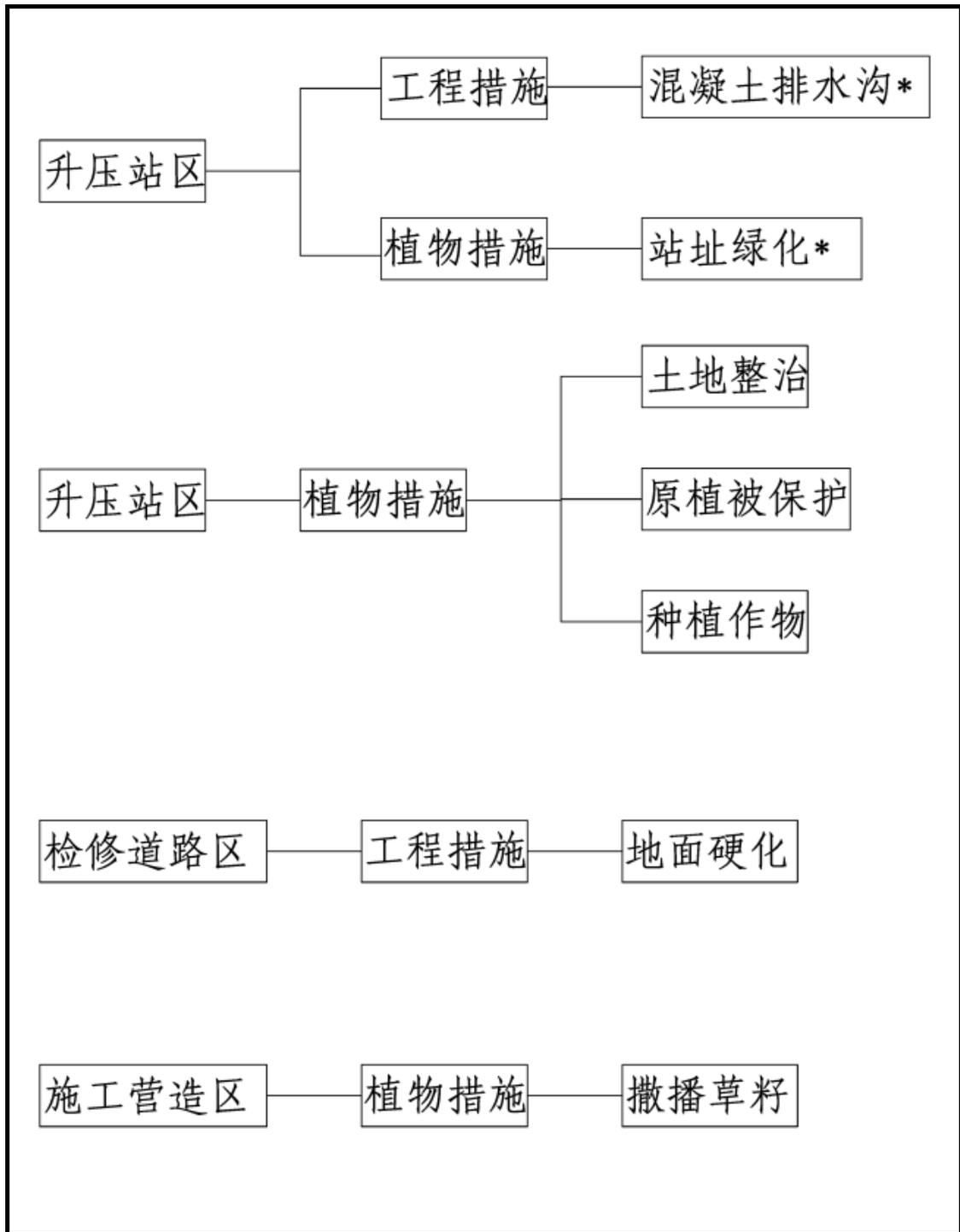


图 3-2 实际完成水土保持措施体系图

3.4.3 水土保持措施布局对比分析

本工程实际完成的水土保持措施体系总体布局较水土保持方案主要偏差为无临时工程措施；经调查了解，各分区无临时措施的原因如下：

1、升压站区

由于升压站土建工程量很少，施工期很短，且升压站本身位于宝江电站厂区，四周已有围墙拦挡，厂内已有截水沟，因此未新增临时措施。

2、光伏阵列区

光伏阵列区场地平坦，支撑桩采用夯进法施工，基本不会破坏原地表植被，且子块 4 及子块 5 区域在土地平整后，已采用碎石铺面硬化，因此未新增临时措施。

3、检修道路区

检修道路区在土建工程施工前预先采用石渣硬化，且周边植被覆盖良好，因此未新增临时措施。

4、施工营造区

施工营造区占地面积很小，仅 100m²，且主要用于临时居住工棚，该工棚采用可拆卸板房搭设，无需进行土建工程措施，在工棚使用期间不会造成水土流失，因此未新增临时措施。

综合上述分析情况，结合现场勘查，认为水土保持措施体系布局基本完整、合理，基本满足水土保持防治要求。

3.5 水土保持设施完成情况

本项目实施的水土保持措施主要为排水沟、道路硬化、土地整治、铺草皮、播撒草籽等，通过该部分水土保持措施的实施，有效控制了水土流失发生，水土流失防治六项指标达到水土保持方案设计标准。水土保持措施完成情况如表 3.5-1 所示。

表 3.5-1

水土保持措施完成情况分析表

序号	项目	单位	方案设计	实际实施	增 (+) 减 (-)
	第一部分 工程措施				
一	升压站				
1	混凝土排水沟	m	40	40	0
2	表土剥离	hm ²	0.03	0	0
二	光伏阵列区				
1	无工程措施	/	无工程措施	无工程措施	/
三	检修道路区				
1	表土剥离	hm ²	0.08	0	-0.08
2	混凝土路面硬化	hm ²	0	0.29	+0.29
3	石渣路面硬化	hm ²	0	0.19	+0.19
四	施工营造区				
1	无工程措施	/	无工程措施	无工程措施	/
	第二部分 植物措施				
一	升压站				
1	场区绿化	hm ²	0.03	0.03	0
二	光伏阵列区				
1	土地整治	hm ²	7.34	4.14	-3.20
2	撒播草籽	hm ²	7.34	0	-7.34
3	农作物植被	hm ²	0	3.81	+3.81
4	原天然植被保护	hm ²	0	3.15	+3.15
三	检修道路区				
1	撒播草籽	hm ²	0.02	0	-0.02
四	施工营造区				
1	土地整治	hm ²	0.5	0	-0.5
2	撒播草籽	hm ²	0.5	0.01	-0.49
	第三部分 临时措施				
一	升压站区				
	无临时措施	/	无工程措施	无工程措施	/
二	光伏阵列区				
	无临时措施	/	无工程措施	无工程措施	/
三	检修道路区				
	临时排水沟	m	400	0	-400
	表土装袋拦挡	m ³	80	0	-80
四	施工营造区				
1	临时排水沟	m	285	0	-285
2	砖砌沉沙池	座	1	0	-1

由表 3.5-1 可知,本工程实际完成的水土保持数量与方案批复的水土保持措施数量略有变化,主要是根据实际情况的需要进行了现场调整,变化较小,基本完成了方案批复的水土保持措施,与原措施相比水土保持功能不会降低。

3.6 水土保持投资完成情况

本工程实际完成水土保持投资与方案批复投资对比情况见表 3.6-1。

表 3.6-1 实际完成投资与方案批复投资对比表

序号	工程或费用名称	方案批复	实际完成	增减
一	工程措施	1.50	17.29	15.79
1	升压站	1.50	1.40	-0.10
2	光伏阵列区	0.00	0.00	0.00
3	检修道路区	0.00	15.89	15.89
4	施工营造区	0.00	0.00	0.00
二	植物措施	4.08	4.56	0.48
1	升压站	0.00	0.84	0.84
2	光伏阵列区	3.82	3.72	-0.10
3	检修道路区	0.00	0.00	0.00
4	施工营造区	0.26	0.00	-0.26
三	临时措施	2.27	0.00	-2.27
1	升压站	0.00	0.00	0.00
2	光伏阵列区	0.00	0.00	0.00
3	检修道路区	1.36	0.00	-1.36
4	施工营造区	0.83	0.00	-0.83
5	其他临时措施	0.08	0.00	-0.08
四	独立费用	17.99	2.20	-15.79
1	建设管理费	1.00	1.00	0.00
2	工程监理费	0.65	0.00	-0.65
3	科研勘测设计费	1.20	1.20	0.00
4	水土保持监测费	15.00	0.00	-15.00
5	第三方强制性检测费	0.14	0.00	-0.14
五	基本预备费	1.47	0.00	-1.47
六	水土保持设施补偿费	0.57	0.57	0.00
	合 计	27.88	24.62	-3.26

由表 3.6-1 可知,批复的水土保持方案中水土保持投资为 27.88 万元,实际完成的水土保持投资为 24.62 万元,减少 3.26 万元,投资变化的主要原因为:

- (1) 由于施工、监理及管理均为建设单位自主进行,减少了独立费用;
- (2) 根据工程实际优化了部分水保措施及工程量。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

由于本项目为企业自主投资建设项目，建设单位完成立项及水土保持专项方案审批后，随即开展了主体工程施工建设工作，其中土建部分由建设单位自主施工，且由建设单位自主旅行质量监督工作，建设单位未再聘请监理单位进行工程监理。水土保持方案编制单位为广东省水利电力勘测设计研究院，水土保持方案深度为可研阶段，后续建设过程中无水土保持后续设计单位。因此质量管理体系涉及单位主要为水保方案编制单位及建设单位。

4.1.1 建设单位质量管理体系

在质量管理方面牢固树立“质量第一”的思想观念，开工前就详细制定了《管理手册》，明确了各级管理人员的职责，提出了质量管理的目标，完善了各种管理制度，实现工程质量管理制度化、规范化，并采取了各种行之有效的措施，确保优良的施工质量。

建立健全质量保证体系，严格工序质量检查。成立了以建设单位主要领导为主的工程检查评比领导小组和检查评比工作小组。通过不定期和定期的月度、季度、年度检查对各承包人的施工质量等进行具体的检查和考核评比；制定和完善工程质量管理制，实现工程质量管理制度化、规范化。

4.1.2 水土保持方案编制单位质量管理体系

为保证报告书的质量，水土保持方案编制单位在接受委托后即成立项目领导小组和专门的项目组负责报告书的编制工作，并指定专人担任项目负责人。项目负责人负责项目的运作、管理和质量，对外沟通协调，进行人员安排和分工，并全程跟踪项目进展和报告书编制质量。报告编写严格按照相关质量标准进行质量管理，对于外来资料进行验证后才能引用，认真贯彻执行国家法律法规及技术规程规范，报告汇总后进行校核、审查，并经验证合格后提供最终成果给建设单位。

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

由于土建部分是由建设单位自主施工，且由建设单位自主旅行质量监督工作，建设单位未再聘请监理单位进行工程监理；建设单位属非专业工程建设企业，工程专业管理水平相对较低，水土保持工程未进行项目划分，但各水土保持工程措施施工质量自主评定为合格。

根据项目实际完成的水土保持措施情况，我院根据《水土保持工程质量评定规程》对项目进行划分，经过统计，工程水土保持措施共划分为 3 个单位工程，3 个分部工程、22 个单元工程。

4.2.2 各防治分区工程质量评定

建设单位未记录相关水土保持工程质量评定的相关资料；由于本项目水土保持措施主要以植物措施为主，工程简单，工程量少，我院依据《水土保持工程质量评定规程》相关质量要求，主要采用现场检查的方法评定防治分区的水土保持工程质量，经评定本项目水土保持措施质量评定结果见表 4.2-1。

表 4.2-1 水土保持措施质量评定结果表

单位工程	分部工程	单元工程名称	划分依据	数量	质量评定	所在分区
防洪排导工程	排洪导流设施	混凝土排水沟工程	每 50~100m 划分为 1 个单元工程	1	合格	升压站区
道路工程	△路面工程	混凝土路面硬化工程	按长度划分单元工程，每 100~200m 划分为一个单元工程	5	合格	道路检修区
		石渣路面硬化工程		6	合格	
植被建设工程	△点片状植被	草皮铺种绿化	以设计的图斑作为一个单元工程，每个单元工程面积 0.1~1hm ² ，大于 1hm ² 的可划分为两个以上单元工程	1	合格	升压站区
		农作物植被种植		4	合格	
		撒播草籽绿化		1	合格	光伏阵列区
		原天然植被保护		4	合格	
合 计				22		

注：表中带△者为主要分部工程

4.3 弃渣场稳定性评估

本项目未设置弃渣场，无弃渣场稳定性评估

4.4 总体质量评价

本工程水土保持措施共划分为 3 个单位工程，3 个分部工程、22 个单元工程，各单位工程质量评定均为合格，因此本项目水土保持工程质量评定为合格。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

目前各项水土保持工程措施均已建成并投入运行，自投入运行以来，排水措施满足工程排水要求，河道沿岸边坡未发现滑坡、崩岸等失稳现象；种植的草皮、草籽生长成活情况总体良好，原地表植被茂盛，经查目前工程区草本植物基本成活，植物成活率在 95% 以上，从而较好美化了工程区环境，达到设计要求，可以交付使用。

5.2 水土保持效果

水土保持效果以扰动土地治理率、水土流失治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被恢复系数和林草覆盖率 6 项防治指标为评价标准。

6 项防治指标计算方式以批复的水土保持方案为准，经查阅资料和现场抽样调查，6 项指标达到方案目标值，满足当地防治水土流失的要求，详见表 5.2-1。

表 5.2-1 设计水平年水土流失防治指标对比分析表

水土流失防治目标	方案值	实际值	达标	计算公式
扰动土地治理率 (%)	97	97.65	达标	$(\text{水土保持措施面积} + \text{永久建筑面积}) \div \text{扰动地表面积}$
水土流失总治理度 (%)	87	96.00	达标	$\text{水土保持措施防治面积} \div \text{造成水土流失面积}$
土壤流失控制比	1	1	达标	$\text{项目区容许值} \div \text{实测平均值}$
拦渣率 (%)	95	97.00	达标	$\text{实际拦渣量} \div \text{总弃渣量}$
林草植被恢复率 (%)	92	97.35	达标	$\text{植物措施面积} \div \text{可绿化面积}$
林草覆盖率 (%)	22	48.30	达标	$\text{林草总面积} \div \text{工程占地面积}$

5.2.1 扰动土地整治率

本项目扰动土地总面积为 7.66hm^2 ，其中工程措施面积 0.48hm^2 ，绿化面积为 7.00hm^2 ，总体扰动土地整治率为 97.65%，各分区扰动土地治理率统计详见表 5.2-2。

表 5.2-2 各项目扰动土地治理率统计表

分区名称	防治责任范围面积 (hm ²)	建筑物hm ²)	水土保持措施面积 (hm ²)			扰动土地治理率 (%)
			工程措施	植物措施	小计	
升压站	0.03	土建部分建筑物占地很少,可忽略不计	0	0.03	0.03	100%
光伏阵列区 (含检修道路区)	7.62		0.48	6.96	7.44	97.63%
施工营造区	0.01		0	0.01	0.01	100%
合计	7.66		0.48	7.00	7.48	100%

5.2.2 水土流失总治理度

本项目实际流失总面积为 4.50hm²，对应范围内水土流失治理面积为 4.33hm²，总体水土流失治理度为 96.00%。

表 5.2-3 各防治分区水土流失总治理度况表

分区名称	水土流失面积 (hm ²)	水土保持措施面积 (hm ²)			水土流失总治理度 (%)
		工程措施	植物措施	小计	
升压站	0.03	0	0.03	0.03	100%
光伏阵列区 (含检修道路区)	4.47	0.48	3.81	4.29	95.97%
施工营造区	0.01	0	0.01	0.01	100%
合计	4.51	0.48	3.85	4.33	96.00%

5.2.3 土壤流失控制比

项目区属于南方红壤丘陵区，容许土壤流失量为 500t/km²·a；通过水土保持监测，植被恢复期结束后项目区平均土壤侵蚀模数基本与 500t/km²·a 相同，土壤流失控制比为 1.0，达到了方案确定的防治目标。

5.2.4 拦渣率与弃渣利用情况

本项目土方开挖来源为升压站基础及排水沟开挖土方，总计约 60m³，全部就地用于升压站绿化用土，拦渣率可达 97.0%以上。

5.2.5 林草植被恢复率与林草覆盖率

工程项目建设区扰动面积 7.66hm²，可恢复植被面积为 7.19hm²，已恢复植被面积 7.00hm²，项目区内林草植被恢复率为 97.35%，达到了方案确定的防治目标。

工程项目建设区总占地面积为 7.71hm²，按植被投影面积计算，项目区内林草总

面积为 3.72hm²，项目区内林草覆盖率为 48.30%，达到了方案确定的防治目标。

5.3 公众满意度调查

由于项目土建工程很小，无外运土方，已无外借土方，涉及水土保持敏感区范围很小，主要敏感区为宝江电站及工程范围内耕种地。

为全面了解工程施工期间和运行初期的水土保持措施防治效果、水土流失状况以及所产生的危害等，自验组结合现场查勘，就工程建设的挖填土方管理、植被建设、土地恢复及对经济 and 环境影响等方面，向敏感区群众进行了调查访问。

通过调查，敏感区内群众对建设单位兴建本项目认为工程建设对当地经济具有积极影响，项目建设有利于推进当地经济发展；在建设过程中对自身的生活及生产基本上没有造成不良影响，偶尔会有些因施工运输带来的交通不便，但建设单位通过良好的沟通，得到了群众们的谅解；在建设过程中对环境基本无破坏，敏感区内群众基本认为，建设单位的施工工艺及配套的水土保持措施了到良好的保护生态环境及水土保持作用。

项目建设过程中，建设单位严格工程管理，层层落实项目建设责任制，整个工程建设均有有条不紊进行，没有发生水土流失事件发生。通过对当地群众的走访及民意调查，没有收到有关工程建设水土流失引起的投诉。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

6.1.1 工程建设管理

在项目建设过程，建设单位严格执行项目法人制。水土保持工程作为主体工程附属分部工程，与主体工程一起进行设计，纳入主体工程一起实施。对施工中的临时占地及临时堆土等进行严格有效的管理，采取必要的防护措施，及时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。建设过程中，各级水行政主管部门履行水土保持监督检查职能，正确指导水土保持防治工作，保证水土保持措施的落实。

6.1.2 参建单位及分工

由于本项目为企业自主投资建设项目，建设单位完成立项及水土保持专项方案审批后，随即开展了主体工程施工建设工作，其中土建部分由建设单位自主施工，且由建设单位自主旅行质量监督工作，建设单位未再聘请监理单位进行工程监理。水土保持方案编制单位为广东省水利电力勘测设计研究院，水土保持方案深度为可研阶段，后续建设过程中无水土保持后续设计单位。因此本项目水土保持工程参建单位主要为建设单位（英德源远光伏太阳能电力有限公司）及水土保持方案编制单位（广东省水利电力勘测设计研究院）。

水土保持设施由建设单位负责项目的运行管理维护，目前已建立了管理维护责任制，负责工程的安全运行。及时修复、加固损坏的设施，并对林草措施及时进行抚育、补植、更新，确保水土保持功能不断增强，发挥长期、稳定、有效的保持水土、改善生态环境的作用。

6.2 规章制度

建设单位制定了详细的《工程管理手册》，仅工程管理就从创优规划、项目建设、技术管理、质量管理、水土保持措施，到项目工程验收，共制定了多项制度，包括《工程进度管理制度》、《工程质量管理办法》、《安全管理细则》、等。并将水土保持

列入工程建设的重要内容做了专门的规定。

6.3 建设管理

为了做好水土保持工程的质量、进度、投资、安全控制，建设单位设专人监督管理水土保持工程的建设管理，采用经常性巡查方法检查水土保持工程措施落实情况，确保项目区内无水土流失事件、无因水土流失导致的投诉事件等。

6.4 水土保持监测

2016年8月，英德源远光伏太阳能电力有限公司依照《中华人民共和国水土保持法》及《广东省水土保持条例》相关要求，积极承担防治水土流失的责任和义务，自行对英德源远 8.42MWp 光伏发电项目工程进行水土保持监测工作，监测时段为2016年8月~2018年3月，监测方法以现场实地巡视调查为主，并于2018年04月编制完成《英德源远 8.42MWp 光伏发电项目工程水土保持监测总结报告》

6.5 水土保持监理

本项目主体工程土建部分及水土保持工程措施均由建设单位自行施工、监测及监督，未聘请主体工程土建部分及水土保持工程措施监理单位。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

无整改意见。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

依照批复的水土保持方案本项目需缴纳的水土保持补偿费为 5700 元，已于 2016 年 7 月 4 日向清远市水务局缴纳全额的水土保持补偿费。

6.8 水土保持设施管理维护

水土保持设施的管理养护工作由英德源远光伏太阳能电力有限公司负责，并安排专人负责水土保持的维护，目前管理人员共有 3 名，由于水土保持设施范围小、设施维护难度低，现状管理人数能满足维护需要。

7 结论

7.1 结论

7.1.1 水土保持法定程序履行情况

建设单位编报了水土保持方案，开展了水土保持监测监测工作，并且结合主体工程完成了水土保持措施建设，基本符合水土保持法律、法规要求，水土保持方案审批手续完备。建设单位履行了水土保持法定程序，符合验收要求。

7.1.2 水土保持措施体系及各项防治措施落实情况

本项目水土保持措施体系布局基本完整、合理，各项防治措施基本落实到位、布局合理，发挥了水土流失防治的功能。

7.1.3 水土保持工程质量情况

本工程水土保持措施共划分为 3 个单位工程，3 个分部工程、22 个单元工程，各单位工程质量评定均为合格，因此本项目水土保持工程质量评定为合格。

7.1.4 防治任务完成及防治指标达标情况

建设单位完成了水土保持防治任务，扰动土地治理率达 97.65%，水土流失治理度达 96.00%，土壤流失控制比达 1.0，拦渣率达 97%，植被恢复系数达 97.35%，林草覆盖率达 48.30%；水土流失防治六项指标达到批复的水土保持方案设计标准值。

7.1.5 水土保持运行管护责任

水土保持运行管护责任基本明确，规章制度基本落实到位，水土保持设施运行正常，并能持续发挥作用。

7.1.6 综合结论

本项目符合水土保持法定程序、水土保持措施完整、有效，水土保持工程质量合格，水土流失防治指标达到批复的水土保持方案设计标准值，完成了水土保持防治任务，符合水土保持设施验收的条件，同意该项目水土保持设施通过验收。

7.2 遗留问题安排

无。

8 附件及附图

8.1 附件

- (1) 项目建设及水土保持大事记。
- (2) 广东省企业投资备案证（备案项目编号：2016-441881-44-03-002325）。
- (3) 清远市水务“清水农水[2016]37号”文。
- (4) 水土保持补偿费收费票据。
- (5) 水土保持工程验收照片。

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图；

附件 1

项目建设及水土保持大事记

2015 年 12 月，英德源远光伏太阳能电力有限公司委托广州甘特电力设计有限公司编制完成《英德源远 8.42MWp 光伏发电项目可行性研究报告》。

2016 年 04 月，广东省发展和改革委员会以“广东省企业投资项目备案证”（备案项目编号：2016-441881-44-03-002325）形式同意项目立项建设。

2016 年 06 月，英德源远光伏太阳能电力有限公司广东省水利电力勘测设计研究院编制完成《英德源远 8.42MWp 光伏发电项目工程水土保持方案报告书》。

2016 年 06 月，清远市水务局以“清水农水[2016]37 号”文对《英德源远 8.42MWp 光伏发电项目工程水土保持方案报告书》进行了批复，并通过了技术审查。

2016 年 08 月，英德源远光伏太阳能电力有限公司开展项目土建施工工作，水土保持工程措施施工及监测同期进行。

2017 年 1 月，土建项目施工基本完工，水土保持工程措施基本完成。

2017 年 5 月，光伏设备安装项目完工，整个项目基本完工。

2018 年 3 月，完成水土保持监测工作。

2018 年 4 月，英德源远光伏太阳能电力有限公司编制完成《英德源远 8.42MWp 光伏发电项目工程水土保持监测总结报告》。

附件 2

广东省企业投资备案证(备案项目编号: 2016-441881-44-03-002325)

备案项目编号: 2016-441881-44-03-002325	
广东省企业投资项目备案证	
申报企业名称: 英德源远光伏太阳能电力有限公司	经济类型: 私营
项目名称: 英德源远8.42MWp地面光伏发电示范项目	建设地点: 清远市英德市石灰铺镇竹田村委会
建设类别: <input checked="" type="checkbox"/> 基建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/> 其他	建设性质: <input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 其他
建设规模及内容: 总建筑面积84833.33平方米, 产品名称: 太阳能地面光伏发电, 设计生产能力: 年平均生产上网电量822.8185万kWh。	
项目总投资: 7726.50 万元 (折合 万美元) 项目资本金: 1600.00 万元	
其中: 土建投资: 1018.60 万元	
设备及技术投资: 6707.90 万元	进口设备用汇: 0.00
计划开工时间: 2016年03月	计划竣工时间: 2016年06月
备案机关: 广东省发展和改革委员会	
备案日期: 2016年04月20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



清远市水务局文件

清水农水〔2016〕37号

关于广东英德源远 8.42MWp 光伏发电项目 水土保持方案的审批意见

英德源远光伏太阳能电力有限公司：

你单位报送的《广东英德源远 8.42MWp 光伏发电项目水土保持方案审批申请函》及有关材料收悉。我局于 2016 年 5 月 27 日组织了专家评审组对该方案进行了现场评审，提出了评审意见（见附件）。设计单位按照审查意见进行了设计资料的修改补充，报来了设计材料报批稿。根据专家评审意见及报来的设计材料报批稿，经研究，现批复如下：

一、项目概况

英德源远 8.42MWp 光伏发电项目位于英德市石灰铺镇竹田村，属新建类项目，总装机容量为 8.42MWp。本工程建设内容包括 35kV 升压站 1 座、1.68 MWp 光伏阵列 5 片、检修道路 200m；总用地面积 8.95hm²，其中永久用地 8.45hm²，临时用地 0.5hm²；建设期土石方挖方总量 790m³，填方 900m³，借方 750m³，弃方 640m³（拟用作后期绿化覆土）。工程总投资 7778 万元，其中土建投资

850 万元；计划于 2017 年 1 月底开工，建设总工期 3 个月。

项目区为平原地貌，属亚热带季风气候区，现状土壤侵蚀类型以微度水力侵蚀为主，土壤容许流失量 $500\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。项目区不属国家和广东省水土流失重点防治区，考虑到项目临近河道建设，水土流失防治标准适当提高，执行建设类项目二级标准。

二、报告书编制的依据较充分，内容较全面，水土流失防治目标 and 责任范围基本明确，水土保持防治措施基本可行，基本符合有关技术规范和标准的规定，基本同意该水土保持方案作为该项目开展水土保持工作的主要依据。

三、基本同意水土流失现状调查，基本同意水土流失预测内容和方法。

四、基本同意水土流失防治责任范围为 10.24hm^2 ，其中项目建设区为 8.95hm^2 ，直接影响区为 1.29hm^2 。

五、基本同意水土流失防治目标，并作为水土保持设施评估及竣工验收的主要参考指标。

六、基本同意水土保持方案实施进度安排。

七、基本同意水土保持监测时段、内容和方法。

八、基本同意水土保持投资概算编制的原则、依据及方法。基本同意水土保持工程总投资为 27.88 万元，其中水土保持补偿费 0.57 万元。

九、建设管理单位应重点做好以下工作：

(一) 进一步优化工程设计方案，减少扰动地表面积和土石

方量。合理安排施工进度，减少水土流失。

(二)按照批复的水土保持方案落实各项管理措施，工程招、投标文件和施工合同中应有水土保持的内容，将水土流失防治措施落实到各施工单位。

(三)加强水土保持工作的日常管理，落实好水土保持专项资金，按水土保持设施“三同时”的要求落实好各项水土保持措施。开工前应落实资金，以满足水土流失防治工作需要。

(四)做好水土保持监测工作，并按规定向省水利厅、我局及英德市水务局提交监测实施方案和监测报告。

(五)加强水土保持工程建设监理工作，确保水土保持工程建设进度和质量。

(六)定期向省水利厅、我局及英德市水务局通报水土保持方案的实施情况，接受水行政主管部门的监督和检查。

(七)项目建设如涉及河道防洪安全、水利设施建设等其他方面的问题，需按规定报当地水行政主管部门审批。

(八)如项目性质、规模、建设地点等发生较大变化时，须修编水土保持方案，并申请批准。

十、按规定及时向我局缴纳水土保持补偿费。

十一、按照《水土保持法》的规定，建设项目竣工验收，应当验收水土保持设施。请按照水利部《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的要求，在项目完成后，及时向我局申请水土保持设施验收。水土保持设施未经验收或验收不合格的，项目不

得投产使用。

附件：广东英德源远 8.42MWp 光伏发电项目水土保持方案报
告书（送审稿）技术评审意见



公开方式：依申请公开

抄送：省水利厅，英德市水务局，广东省水利电力勘测设计研
究院。

清远市水务局办公室

2016年6月27日印发

(共印 5 份)

附件 4

水土保持补偿费收费票据



附件 5

水土保持工程验收照片





图 2

升压站绿化草皮 (2)



图 3

光伏阵列区原地表植被 (1)



图 4 光伏阵列区原地表植被 (2)



图 5 光伏阵列区农作物种植区



图 6 检修道路，混凝土路面（农作物种植区内）



图 7 检修道路，混凝土路面（外连接县道段）



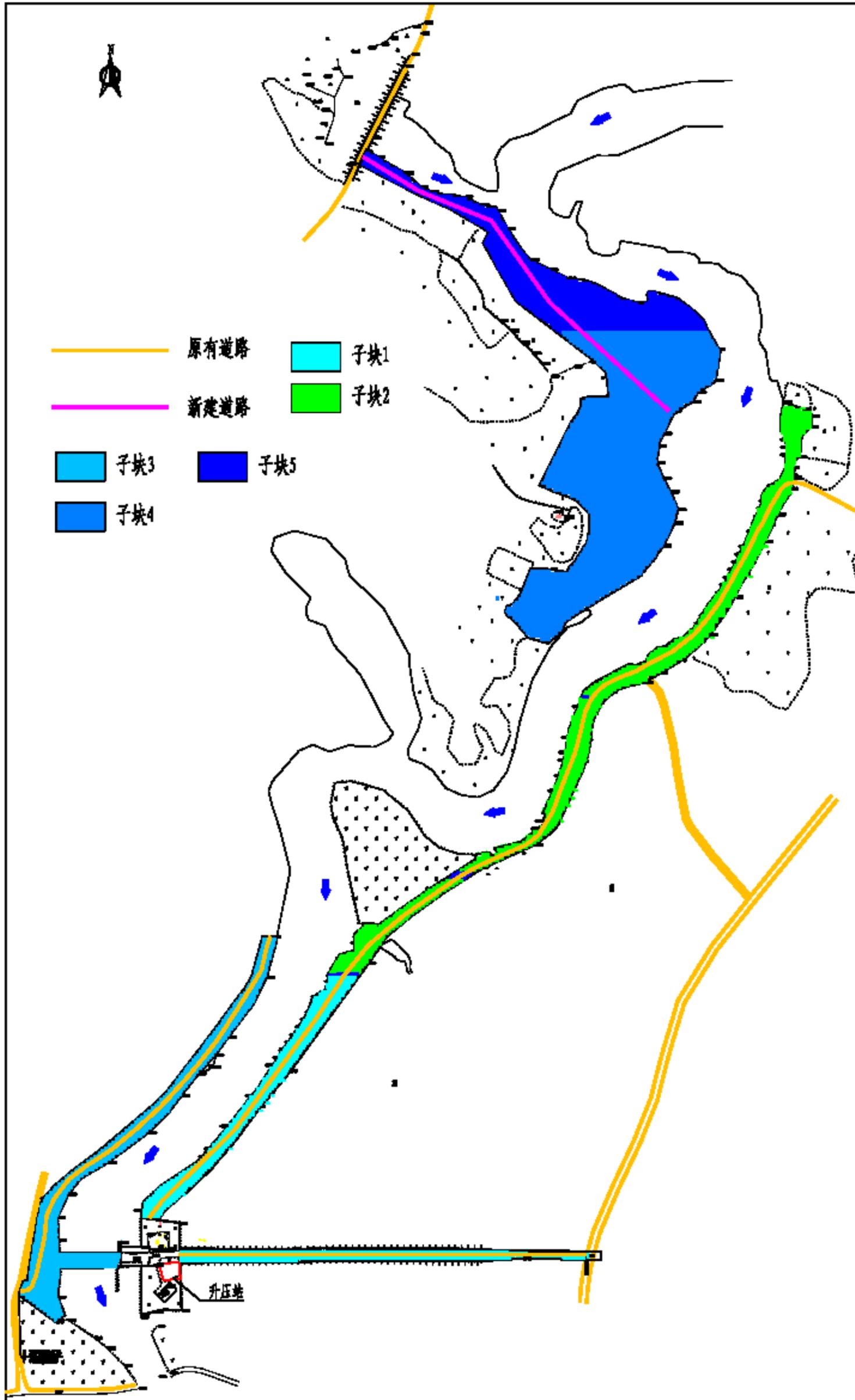
图 8 检修道路，石渣路面



图 9 施工营造区植被生长情况

附图 1

主体工程总平面图



附图 2

水土流失防治责任范围及水土保持措施布设图

