

竹溪县白果坪水电站
水土保持设施验收报告

建设单位：竹溪汉成水电开发有限公司

编制单位：湖北华辉工程咨询有限公司

2019 年 7 月

竹溪县白果坪电站水土保持设施验收报告

责任页

编制单位：湖北华辉工程咨询有限公司

批 准：张雁冰（高工）

审 查：郑 楠（工程师）

校 核：马 睿（工程师）

项目负责人：李建辉（工程师）

编 写：李建辉（工程师）（参编前言、1、2、3、4 章节）

姚荣梅（工程师）（参编 5、6 章节）

李 辉（助理工程师）（参编 1、7、8 章节）

郭 倩（助理工程师）（参编 5、6、7、8 章节）

目 录

前 言.....	4
1 项目及项目区概况.....	6
1.1 项目概况.....	6
1.2 项目区概况.....	16
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 水土保持方案变更.....	20
2.4 水土保持后续设计.....	20
3 水土保持方案实施情况.....	21
3.1 水土流失防治责任范围.....	21
3.2 弃渣场设置.....	24
3.3 取土场设置.....	27
3.4 水土保持措施总体布局.....	28
3.5 水土保持设施完成情况.....	31
3.6 水土保持投资完成情况.....	36
4 水土保持工程质量.....	37
4.1 质量管理体系.....	37
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定.....	40
4.3 弃渣场稳定评估.....	42
4.4 总体治理评价.....	42
5 项目初期运行及水土保持效果.....	43
5.1 初期运行情况.....	43
5.2 水土保持效果.....	43
5.3 公众满意度调查.....	46
6 水土保持管理.....	48
6.1 组织领导.....	48
6.2 规章制度.....	48
6.3 建设管理.....	49
6.4 水土保持监测.....	49
6.5 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	49
6.6 水土保持补偿费缴纳情况.....	49
6.7 水土保持设施管理维护.....	50
7 结论.....	51
7.1 结论.....	51
7.2 遗留问题安排.....	52
8 附件及附图.....	53

前言

白果坪水电站位于竹溪县境内的汇湾乡，堵河西支泗河的汇湾河中游，是汇湾河段开发的第三个梯级，距上游汇湾乡 5.8km。距竹溪县城 55km 汇湾河段全长 65.9km, 流域面积 2210hm²。白果坪坝址以上流域面积 2085km², 占汇湾河段流域面积的 94.3%。白果坪水电站为堵河西支泗河上湖北省境内的第三个梯级，上游与周家垸电站尾水(373.0m)衔接，下游与潘口电站正常器水 K 位(355m)衔接。白果坪水电站工程水库为 IV 等小(一)型工程，电站由大坝、压力输水系统、厂房和变电站组成。电站于 2003 年 5 月开工建设，2005 年 6 月建成投产，总装机容量 15MW，白果坪水库总库容 491 万 m³，调节库容 134 万 m³，2012 年，湖北省发改委批复竹溪县白果坪水电站扩机增容项目，同意增加一套装机容量为 7500kw 的水轮发电机组，增容后电站总装机容量为 22.5MW。白果坪水电站工程以发电为主。

2003 年 8 月武汉宏林集团有限公司分别向湖北省发改委、省水利厅提交了《白果坪电站可行性研究报告》，湖北省水利厅以鄂水利电复[2004]49 号文、湖北省计委以鄂发改基础[2003]70 号文分别作了批复。根据批复意见，2004 年 5 月十堰水利水电建筑勘测设计院向省发改委提交了《白果坪电站初步设计报告》，湖北省发改委以鄂发改重点[2004]579 号文对白果电站作了批复，同意 2 台 7.5MW, 总装机 15MW 的建设规模，并同意为河床式的开发方案。

2003 年 9 月，武汉宏林集团有限公司委托湖北省水利水电勘测设计院编制完成了《湖北省竹溪县鄂坪水利水电枢纽工程三级（白果坪水电站）水土保持方案报告书》，2004 年 3 月 17 日，获得湖北省水利厅鄂水利保复【2004】58 号文批复。

2010 年白果坪电站经法院拍卖，由湖北汉成集团公司可得该所有权。2019 年 7 月竹溪汉成水电开发有限公司委托十堰国友水利水电工程咨询有限公司承担本工程的水土保持监理工作，委托湖北华辉工程咨询有限公司承担本工程水土保持监测、验收技术评估工作。接受委托后我单位选派专业技术人员对工程现场拦渣工程、防洪排导工程、土地整治工程、植被建设工程进行了核查，拦渣工程包括弃渣场防治区浆砌石挡土墙和石笼网挡土墙、施工便道区排水沟；防洪排导工

程包括各防治分区截排水沟；土地整治工程包括各防治分区土地平整；植被建设工程包括各防治区植被恢复绿化等水土保持设施单位工程及其所属的分部工程。对照批复的水土保持方案，认真查验已实施的各项水土保持措施的工程质量，检查水土保持效果，对工程水土流失防治责任范围内的水土流失现状、水土保持设施质量、运行情况和防治效果进行了评价。经过现场核查并结合《湖北省竹溪县鄂坪水利水电枢纽工程三级（白果坪水电站）水土保持方案报告书水土保持监测总结报告》和《湖北省竹溪县鄂坪水利水电枢纽工程三级（白果坪水电站）水土保持方案报告书水土保持监理总结报告》的结论和意见，验收报告认为：建设单位依法编报了水土保持方案，缴纳了水土保持补偿费，按照水土保持方案基本落实了相关防治措施，基本完成了水土保持方案批复的防治任务，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批复的水土保持方案确定的目标值，运行期间的管理维护责任已落实，具备水土保持设施竣工验收条件。

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

白果坪水电站位于竹溪县境内的汇湾乡，堵河西支泗河的汇湾河中游，是汇湾河段开发的第三个梯级，距上游汇湾乡 5.8km。距竹溪县城 55km 汇湾河段全长 65.9km，流域面积 2210hm²，白果坪坝址以上流域面积 2085km²，占汇湾河段流域面积的 94.3%。

1.1.2 主要技术指标

（一）工程规模

鄂坪三级(白果坪)水电站坝址控制流域面积 2085km²，最大坝高 41m，校核洪水位 373.62m，总库容 491 万 m³，水库正常蓄水位 373m，相应库容 461 万 m³，水库死水位 370m，相应库容 327 万 m³，库容系数 0.10%，为日调节水库。电站总装机容量 15MW，保证出力为 2.61MW，多年平均发电量 0.54 亿 kw·h，年利用小时数为 3603h。2012 年，湖北省发改委批复竹溪县白果坪水电站扩机增容项目，同意增加一套装机容量为 7500kw 的水轮发电机组，增容后电站总装机容量为 22.5MW。

（二）工程等级

鄂坪三级(白果坪)水电站工程水库正常蓄水位 373m，最大坝高 41m，总库容 491 万 m³，总装机容量 15MW，按照中华人民共和国国家《防洪标准》(GB50201-94)的规定，本工程规模属小（一）型，工程等别为 IV 等。坝型综合比较，采用混凝土重力石坝，为 4 级建筑物，河床式厂房和变电站均为 4 级建筑物。

（三）防洪标准

本工程永久性水工建筑物洪水标准分别为：

本电站工程坝型选用混凝土重力石坝型采用 30 遇洪水进行设计；200 年一遇洪水进行校核。

本电站工程各水工建筑物均采用 30 年一遇洪水运行设计，200 年一遇洪水

进行校核。

临时建筑物采用十年一遇洪水进行设计。

（四）坝型

拦河大坝为混凝土重力石坝，坝顶高程 380m, 共分 6 个坝段，由左至右分别是①号非溢流坝段、②号厂房坝段、③④号溢流坝段、⑤⑥号非溢流坝段，最大坝高 41m, 非溢流坝段坝顶宽 13.55m, 下游坝坡 1: 0.75; 溢流坝顶宽 13.55m, 上游坝坡 1: 1, 折坡点高程 203.11m, 下游为 WES 溢流面。

根据《中国地震基本烈度区划图》(1990 年)，本工程坝址所在区域地震基本烈度为Ⅶ度。

表 1-1 白果坪电站工程特性表

序号	名 称	单 位	数 量	备 注
五	主要建筑物及设备			
1	挡水建物型式		混凝土重力坝	
	坝顶部高程	m	380	
	最大坝高	m	41	
	坝顶长度	m	132.66	
2	溢流坝		开敞式溢洪道	
	堰顶高程	m	358	
	溢流段长度	m	36	
3	厂房			
	型式		河床式	
	主厂房尺寸(长×宽×高)	m	38*14.9	
4	开关站			
	型式		露天式	
	面积(长*宽)	m	12*24	
六	施工			
1	主体工程数量			
	开挖土石方	万 m ³	37.06	
	回填方	万 m ³	2.76	
	混凝土及钢筋混凝土	万 m ³	7.88	
	回填灌浆及接触灌浆	万 m ²	0.3	
2	主要材料			
	木材	m ³	191	
	水泥	t	19948	
	钢筋及钢材	t	2990.8	
3	所需劳动力			
	总工日	万工日	25.47	
4	施工期限			
	准备工期	月	7	
	投产工期	月	21	分别为第一、二台机组
	总工期	月	24	
七	经济指标			
1	静态总投资	万元	11001.4	
2	总投资	万元	11547.08	

序号	名 称	单 位	数 量	备 注
五	主要建筑物及设备			
1	挡水建物型式		混凝土重力坝	
	坝顶部高程	m	380	
	最大坝高	m	41	
	坝顶长度	m	132.66	
2	溢流坝		开敞式溢洪道	
	堰顶高程	m	358	
	溢流段长度	m	36	
3	厂房			
	型式		河床式	
	主厂房尺寸(长×宽×高)	m	38*14.9	
4	开关站			
	型式		露天式	
	面积(长*宽)	m	12*24	
六	施工			
1	主体工程数量			
	开挖土石方	万 m ³	37.06	
	回填方	万 m ³	2.76	
	混凝土及钢筋混凝土	万 m ³	7.88	
	回填灌浆及接触灌浆	万 m ²	0.3	
2	主要材料			
	木材	m ³	191	
	水泥	t	19948	
	钢筋及钢材	t	2990.8	
3	所需劳动力			
	总工日	万工日	25.47	
4	施工期限			
	准备工期	月	7	
	投产工期	月	21	分别为第一、二台机组
	总工期	月	24	
七	经济指标			
1	静态总投资	万元	11001.4	
2	总投资	万元	11547.08	

1.1.3 项目投资

工程静态投资 11001.4 万元，总投资 11547.08 万元。项目水土保持总投资 162.94 万元。工程资金来源由武汉宏林集团有限公司筹资建设。

1.1.4 项目组成及布置

本项目由主体工程区（大坝及电站厂房、主变及开关站、围堰），电站管理区、施工道路（永久道路、临时道路）、施工辅助企业及临时生活区、采料场（土料场、砂卵石料场）、弃渣场、弃渣场表土临时堆放场七个部分组成，各个部分的内容如下所示：

(1) 主体工程区

混凝土重力石坝位于汇湾乡白果坪村出口处河段，坝址区河流呈弓形展布。坝顶高程 380m，共分 6 个坝段，各坝段在河床中的位置，从左到右是：非溢洪坝段 10.76m，厂坝段 38.0m，溢流坝段 52m，非溢洪段 31.9m。坝顶总长 132.66m 坝顶宽 13.55 坝顶高程 380m。溢流堰顶高程 358m。

溢流坝下游设一长 x 宽 x 深=55 $\times$ 44 $\times$ 5m 的消力池。

电站厂房布置于左岸，由进水口、主厂房、付厂房、安装间等组成，与坝呈一字形布置。主厂房总长 26m，宽 14.9m；进水口与主厂房连为一体，为河床式进水口，上部高程 371.70m，付厂房位于厂房上游进水管上，宽 6.0m；安装间长 12m，宽 14.9m，位于主厂房左岸。

因受地形限制，主变场布置在左岸坝肩下游侧一开挖平台上，地面高程为 380.0m，与坝顶同高；开关站布置于进场公路左侧一开挖平台。

(2) 施工道路

施工道路结合场内永久公路和进场道路的布置，以连接各施工辅助工厂、砂石骨料开采加工厂、大坝施工区、厂房施工区及弃渣场等形成场内交通网系。场内布置 2 条永久道路长 2km，临时施工道路 3km。

(3) 采料场、电站管理区

石料场选择在河流左岸，坝址上游 2km 处进场公路旁的梯子岩石料场，该石料场为地方开采，工程采取商业购买。

工程填筑围堰需要粘性土料,根据地质调查,土料场选择在坝址上游左岸电站管理区,地面高程在 400m 以上,土层厚度约 5m,占草灌地 0.60m,运距小于 1km.该处规划为电站办公及生活区,结合场地平整取土。

混凝土骨料选用河床砂卵石。在坝址区上下游 5km 范围内,砂卵石滩地分布较多,厚度一般 5-10m,其质量和储量基本满足工程需求。

(4) 施工辅助企业及临时生活防治区

根据枢纽布置和工程规模,地形地质条件,施工辅助企业主要布置在大坝下游白果坪沟两岸的坡地,占地 1.75hm².大坝上游左岸 100m 处的缓坡地带,结合永久电站管理房屋主要布置临时办公生活区,占地 0.60hm².则施工企业及办公区共占地 2.35hm².

(5) 弃渣场区、弃渣场表土临时堆放区

在坝址下游左岸白果坪沟的左岸,地面高程 365-400m 为缓坡地带,覆盖层为第四系冲积、坡积物,土质为粘土夹碎石及少量块石,作为工程弃渣场,弃渣场占地面积 3.78hm²,弃渣场表土临时堆放区 1.01hm²。

1.1.5 施工组织及工期

(1) 主体工程区

主体工程包括大坝溢流坝段、厂房坝段和施工围堰。机械施工为主,人工施工为辅。

(1) 大坝施工

①坝肩及河床基坑土石方开挖共 17.23 万 m³,其中石方开挖量为 8.07 万 m³。坝肩开挖采用梯段预裂爆破,爆破的石碴全部落入河床。落入河床的石碴部分堆在上游围堰附近外,其余采用 1.0m³ 的反铲配合 12t 的自卸汽车将石碴运至下游弃渣场。

坝基开挖时应按要求进行分区、分层钻爆,做好施工排水,并预留基坑保护层。为加快基坑开挖速度,确保建基面岩石的完整性,对建基面保护层采取一次爆除法,该方法主要是在孔底设置柔性垫层(或空气层),采用微差挤压爆破技术从而缓解爆轰时对孔底岩体的破坏作用。

两岸坝肩灌浆平洞开挖:灌浆平洞开挖断面较小,采用手风钻钻孔,人工推

胶轮斗车运出渣。

由于大坝基坑土石方为分期开挖,为确保已浇混凝土和大坝基础灌浆质量不受影响,I1期石方开挖,特别是靠近右岸的部位,应采取控制爆破。

②大坝混凝土浇筑

大坝(包括溢流坝段和厂房坝段)混凝土共 7.65万 m^3 ,其中大坝 5.34万 m^3 ,厂房 2.30万 m^3 。

大坝混凝土浇筑程序为:先浇筑右岸一孔至 349m 高程,左岸两孔溢流南段至 351.0m 高程,其三孔四个闸墩上升至 358m 高程后,拆除I期施工围堰,利用右岸三坝段(缺口)泄洪,同时形成I期施工围堰,施工厂房坝段和1个左非坝段,要求在6月下旬主汛期来临之前,将二期施工项目浇到 365m 高程以上,之后继续上升并进行厂房内机组安装调试。在截流后第二个枯水期利用检修闸门挡水,继续浇筑右岸两坝段堰体,并进行堰顶弧门安装。

(2)围堰施工

围堰施工包括土石方回填、浆砌石砌筑与拆除、高压旋喷防渗墙施工和土石围堰的拆除等。

①土石方施工

土石方回填采用 1m^3 的反铲配 12t 的自卸汽车开挖运输,其中土石渣可利用开挖料,粘土防渗料可在下游或白果坪沟两岸滩地取土,拖拉机或轻型振动碾压实。土石围堰拆除采用 1m^3 的反铲配 12t 的自卸汽车开挖运输弃渣。

②浆砌石施工

浆砌石主要用于I期纵向围堰。其施工工艺流程如下:设标桩、拉线、铺浆、砌石、沟缝、验收。浆砌石所使用的块石由自卸汽车从块石临时堆放场运至施工区域,并由人工抬运符合质量要求的块石至作业面,由施工段布置的移动式砂浆拌和机拌制砂浆,人工砌筑。

浆砌石拆除采用浅孔小药量爆破或人工撬挖的方式进行拆除,以免对附近保留建筑物产生破坏。

③防渗墙施工

围堰最大覆盖层深度达 13m ,拟采用高压旋喷墙防渗。

旋喷墙施工:高压旋喷灌浆防渗墙是使用地质机械向地层一定深度钻孔后,安

放喷射管，用高压水高压空气和泥浆射流，冲切搅拌被灌地层土体，浆液与地层中的土体颗粒混合凝结后，形成墙体。成墙 28 天后，墙体抗渗系数小于 10^{-6} cm/s。

(3) 开关站施工

开关站土石方开挖量较小，

开关站混凝土主要是设备基础，预制混凝土构架等，工程量很小，“采用机动翻斗车运输。

(2) 施工道路

施工道路为盘山路，道路沿等高线布置，路基修筑为半挖半填，开挖边坡控制在 1:1，填方边坡控制在 1:1.5，填方坡面应夯实，路面宽 7m 为碎石路面。则新修施工道路长 5km，占地 4.20hm^2 ，在道路高边坡侧修列排水沟，避免对坡面土体的冲刷。排水沟矩形断面 $30 \times 30\text{cm}$ ，浆砌石衬砌衬砌厚度 30cm。

(3) 施工辅助企业及临时生活防治区

施工辅助企业主要分三处布置：(1) 在白果坪沟两岸的坡地，该场地地面高程在 360~364m 之间，主要布置混凝土拌和系统、钢筋加工厂、木材加工厂、各类仓库、施工机械修理及停放场等；(2) 大坝上游左岸 100m 处的缓坡地带，结合永久管理房屋主要布置临时办公生活区；(3) 大坝左岸 2km 进场公路旁为块石料场，布置块石加工系统，成品料由自卸汽车运往工地指定位置堆放。

(4) 取土料场和弃渣场规划

工程用土料点主要为大坝 I、II 期横向施工围堰。在大坝下游和白果坪沟两侧坡地均分布有大量的合格粘土料为施工围堰所用。该土场后期需进行复垦种植。

弃渣场规划：本工程弃渣主要为坝肩和河床基坑开挖，河床砂卵石开挖料可用于加工混凝土骨料，由于坝区附近开挖石方为绢专母粉砂质板岩，开挖的石方可尽量利用于围堰的回填外，其余均运往下游白果坪沟弃渣场。由于该弃渣场为岸边坡地，为方便以后复垦，在弃渣和平整场地前，将工程开挖的耕植土用推土机集中一处并加以保护，后期对弃渣场表层进行耕植土覆盖。在对弃渣场规划时，应做好排水设施及其它安全保护，防止水土流失。

建设工期：

工程施工总工期 2 年，2003 年 5 月开工，2005 年 6 月完工。

1.1.6 土石方情况

1) 水保方案设计土石方平衡

本项目工程建设过程中筑坝材料的开采、主体工程开挖、辅助设施的建设过程中都会有弃土、弃石、弃渣。根据设计资料，初步测算出，大坝开挖 17.20 万 m³，厂房开挖 19.70 万 m³，开关站开挖 0.16 万 m³。工程总开挖量 55.44 万 m³，工程利用 20.80 万 m³，工程总弃渣量 19.58 万 m³，其中土料场和石料场产生的 0.18 万 m³ 弃方就地利用；工程永久弃方 19.40 万 m³，集中堆放在坝址下游白果坪沟弃渣场。

表 1-2 批复水土保持方案报告书土石方平衡表

项 目 名 称		土石方开挖	土石方回填	利用	弃方
		万 m ³	万 m ³	万 m ³	万 m ³
永久工程	大 坝	17.20	2.40	4.90	12.30
	厂 房	19.70	0.34	12.74	6.96
	开关站	0.16	0.02	0.02	0.14
	合 计	37.06	2.76	17.66	19.40
临时工程	大坝施工围堰	0.00	1.39		0.00
	施工辅助企业	1.75	16.65	1.75	0.00
	土料场	1.74		1.64	0.10
	石料场	0.90		0.83	0.08
	河床砂卵石	13.98		13.98	0.00
	合 计	18.38	18.04	18.20	0.18
总 计		55.44	20.80	35.86	19.58

2) 实际发生土石方

根据监测报告，并查阅相关资料，工程土石方开挖量 55.44 万 m³，利用 49.06 万 m³，产生废石 6.38 万 m³。

1.1.7 征占地情况

1) 批复工程征占地

工程征用备类土地总面积 15.18hm²，其中永久占地 4.19hm²，临时占地 10.99hm²，工程占地汇总表见表 1-3。

表 1-3 批复水土保持方案报告书工程占地汇总表

项目区			占用土地面积（hm ² ）			
			耕地	草灌地	河床	小计
永久占地	主体工程区	大坝及电站厂房		0.54	1.44	1.98
		主变及开关站		0.03		0.03
		围堰			0.08	0.08
		小计	0	0.57	1.52	2.09
	永久道路			1.5		1.5
	电站管理区			0.6		0.6
	小计		0	2.67	1.52	4.19
临时占地	临时道路			2.7		2.7
	施工辅助企业及临时生活区		0.26	1.49		1.75
	采料场	土料场		0.6		
		砂卵石			1.75	1.75
	弃渣场		3.78			3.78
	弃渣场表土临时堆放		1.01			1.01
	小计		5.05	4.79	1.75	10.99
合计			5.05	7.46	3.27	15.18

注：表中面积均为投影面积；土料场取土结束后做管理区用地，计入永久占地

2) 实际工程征占地

通过《方案报告书》在主设提供的数据库基础上，结合本项目水土保持监测总结报告等数据对项目占地进行复核。本工程实际工程征占地如下：

表 1-4 实际工程占地汇总表

项目区			占用土地面积（hm ² ）			
			耕地	草灌地	河床	小计
永久占地	主体工程区	大坝及电站厂房		0.54	1.59	2.13
		主变及开关站		0.12		0.12
		围堰				
		小计		0.66	1.59	2.25
	永久道路			0.69		0.69
	电站管理区			0.29		0.29
	小计			1.64	1.59	3.23
临时占地	临时道路			0.52		0.52
	施工辅助企业及临时生活区			0.76		0.76
	采料场	土料场				
		砂卵石			2.34	2.34
	弃渣场		3.19			3.19
	弃渣场表土临时堆放					
	小计		3.19	1.28	2.34	6.81
合计			3.19	2.92	3.93	10.04

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本项目未涉及拆迁（移民）安置。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

白果坪水电站工程位于竹溪县境内汇湾河中游，距竹溪县城 55km。汇湾河位于堵河西支泗河的中游段，泗河发源于陕西省镇平县大巴山北麓，汇集陕西省镇坪县全境大小支流，于江家垭子进入湖北省竹溪县，经白果坪、汇湾、新洲至两河口与南支寂渡河汇合之后称堵河。白果坪坝址流域面积 2085km²，占汇湾河（2210km²）流域面积的 94.3%。

1) 地貌地质

汇湾流域位于竹溪县南部,属山区侵蚀性河流,总体流向自西向东。河谷两岸以侵蚀堆积作用为主,谷底一般基岩裸露,河床覆盖层厚度 4~8m,局部达 14m。由于地壳的上升运动、地质结构的制约和河流的侧向侵蚀作用,形成典型的河曲地貌,有“二十四回弯”之称。地貌形态为构造剥蚀低中山区,河流两岸山体高程 800~1200m,最高 1600m,河床高程 350~500m,相对高差 400~800m 河谷深切,多呈“V”型。河流两岸以侵蚀堆积作用为主,凸岸发育有 I、II 级堆积阶地,沿河残存有 II、IV 级基座阶地。流域内出露的地层为寒武—志留系的碎屑岩建造,总厚度大于 100m 主要岩性有礁灰岩、泥质条带灰岩、泥质条带灰岩、粉砂质绢云母板岩、含粉砂质绢云母板岩夹炭质板岩和透镜状灰岩,自加里东旋回后继承性隆起,无上古生代地层沉积。地处秦岭褶皱系,南珍重岭印支冒地槽褶皱带,北大巴山——随南复向斜中的四级构造单元——北大巴山褶皱束。南以青峰断裂①与一级构造单元扬子准地台(I)相隔;以北西向田家——安康断裂(即竹山断裂)②与秦岭褶皱系中的三级构造单元——武当复背斜相邻(I 原名武当隆起)。北大巴山褶皱束由一系列紧密线型褶皱和压性或压扭性断裂组成。区域构造线展布方向为 NW—SE 向,近青峰断裂受其影响,构造线方向渐趋北西向,并发良与之相伴生的 NE 向断裂。

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001),工程区地震动峰值加速度以 0.10g,地震动反应谱特征周期 0.35s,相应的地震基本烈度为 VI 度。

2) 气象水文

本流域以气旋雨、锋面雨为主。雨量分布受地形地貌影响,从上游至下游呈递减趋势。暴雨持续时间一般 1~3 天,在每年的 4~10 月均有可能发生,其降水量约占全年降水量的 85%左右。强度较大的暴雨多数集中在 7~9 月,7~9 月降水量占全年的 45%左右。主要暴雨中心分布于流域上游辽叶湖、洞滨口、镇坪和杨家扒一带。实测最大 24 小时暴雨为 205mm,1982 年发生在杨家扒,其次为 183mm,1980 年发生在镇坪。汇湾河流域为温暖湿润的北亚热带气候,区内雨量充沛,气候温和,光照充足,日照时段 1500~1800h,春秋季节常阴雨,夏季凉爽酷暑短,雨热同季,多年平均气温 14.5℃。降雨量适中,多年平均降雨量 1204mm。

3) 土壤植被

受地质构造影响,项目土壤类型多样。可分为黄棕壤、棕壤、暗棕壤、石灰土、潮土、水稻土等6个土类,其中:黄棕壤是该县主要土壤类型,广泛分布在海拔1500m以下的山地,面积为327.33hm²;水稻土是长期水耕熟化形成的具有独特性状的土类,面积9.82hm²,适宜种植水稻及旱地作物。

项目区植被资源丰富,种类繁多。林草覆盖率为55.9%。根据林业资料全县主要有树种42科。按海拔高程分布特点,可分三个生物带:800m以下,大部分在北部低山、平坝及东部河谷地带,主要分布有松树、杉树、桦树、油桐、柏杨等经济树种和杂树品种;海拔800~1500m之间,在中部中山和南部高山地带,主要分布有杉树、桦树、栎树、锥栗等杂树和灌木;海拔在1500m以上,在南部高山地带,主要有桦树、栎树、铁坚杉等高山植物,药材。还有许多地方生长众多珍贵植物,如冷杉、古楠树、银杏、黄檀、侧柏、灯台树、喜树、金叉、绞股兰等。

1.2.2 水土流失及防治情况

根据《全国水土保持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》(水利部办公厅文件办[2013]188号),项目区属于国家级水土流失重点预防区的“丹江口库区及上游国家级水土流失重点预防区”。根据2017年湖北省水土保持规划(2016-2030年),项目区属“鄂西大巴山荆山山地生态维护区”,区域水土保持生态功能比较重要,本工程的水土流失防治标准执行等级为建设类一级标准,水土流失容许值为500t/km²·a通过现场调查以及查阅监测总结报告现目现场各种水土保持工程措施、植物措施开始发挥作用,水土流失情况逐渐得以控制。根据现场调查和查阅施工期相关资料,工程建设期间未发生重大水土流失灾害事情。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

1978 年省水勘院编制了《堵河流域水力资源普查成果》。1983 年水电部中南院编制了《堵河流域规划报告》提出全河流域 7 个梯级开发方案。其中上游西支汇湾河分为鄂坪、白果坪两个梯级 开发。

1988 年省水勘院又在中南院编制的《堵河流域规划报告》基础上，以不淹没省界常水位为原则，拟定了鄂坪下坝址 540m 正常蓄水位+白果坪电站方案。

为加快堵河西支泗河流域汇湾河段鄂坪梯级枢纽工程的开发步伐，于 2003 年 3 月 10 日，竹溪县人民政府与竹溪宏林水电开发公司签订了汇湾河流域梯级开发协议，宏林公司委托湖北省十堰市水利水电勘测建筑设计院承担湖北省竹溪县鄂坪三级(白果坪)水电站的可性性研究的设计工作。

本工程自 2002 年 12 月开始勘测，2003 年 4 月完成库区测绘，2003 年 5 月完成两个备选坝址的 1: 500 地形测绘，完成推荐坝址的地质勘探水文、气象资料的搜集工作。于 2003 年 7 月编制完成《湖北省竹溪县鄂坪三级(白果坪)水电站可行性研究报告》。

2.2 水土保持方案

2003 年 9 月，武汉宏林集团有限公司委托湖北省水利水电勘测设计院编制完成了《湖北省竹溪县鄂坪水利水电枢纽工程三级（白果坪水电站）水土保持方案报告书》（送审稿）。

2004 年 3 月 9 日，湖北省水利厅在武汉召开了本工程水土保持方案报告书技术评审。

2004 年 3 月 15 日，方案编制单位根据评审专家修改意见完成了《湖北省竹溪县鄂坪水利水电枢纽工程三级（白果坪水电站）水土保持方案报告书》（报批稿）。

2004 年 3 月 17 日，获得湖北省水利厅鄂水利保复【2004】58 号文批复。

2.3 水土保持方案变更

本工程施工过程中，实际建设占地、措施等增减情况不大，因此本项目《方案报告书》无重大变更。

2.4 水土保持后续设计

本工程未单独开展水土保持后续设计，部分水土保持设施纳入主体工程初步设计。初步设计中挡水建筑物为混凝土实体重力坝，电站为河床式。枢纽建筑物由非溢流坝段、厂房坝段和溢流坝段组成。坝基处理采取了基础开挖、基坑形状控制、基础灌浆、排水等综合基础处理措施。两岸分级开挖，留开挖平台。枢纽建筑物按照现行规程规范的技术要求，进行设计，对开挖裸露面均采取了工程措施，有效地保护了裸露地表，满足水土保持技术要求。

初步设计对电站管理区，采取了边坡防护、排水及环境绿化设计。开关站设计了边坡防护、周边排水等防护措施。主体工程建设，施工临时工程有围堰、临时道路、施工辅助企业及临时生活区等。从工程设计可知，施工采取分期导流，围堰利用基础开挖填筑。临时道路沿等高线布设。挖填基本保持平衡。施工辅助企业及临时生活区利用永久建筑物基础开挖进行场地平整，布置了周边排水沟。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

3.1.1 方案设计水土流失防治责任范围

根据本工程水土保持方案，水土保持方案将本项目水土流失防治责任范围分为 8 个区即主体工程区、永久道路区、电站管理区、临时道路区、施工辅助企业及临时生活区、材料场、弃渣场、弃渣场表土临时堆放区，电站工程水土流失防治责任范围即为项目区，共计 15.18hm²。水土保持方案确定水土流失防治责任范围具体内容见表 3-1。

表 3-1 水土保持方案水土流失防治责任范围 单位：hm²

项目区			防治责任范围
永久占地	主体工程区	大坝及电站厂房	1.98
		主变及开关站	0.03
		围堰	0.08
		小计	2.09
	永久道路		1.5
	电站管理区		0.6
	小计		4.19
临时占地	临时道路		2.7
	施工辅助企业及临时生活区		1.75
	采料场	土料场	
		砂卵石	1.75
	弃渣场		3.78
	弃渣场表土临时堆放		1.01
	小计		10.99
合计			15.18

3.1.2 实际水土流失防治责任范围

通过现场调查及查阅水土保持监测总结报告等资料,本项目实际水土流失防治责任范围 10.04hm²,其中建设区面积 10.04hm²,直接影响区面积 0hm²。项目实际发生水土流失防治责任范围具体内容见表 3-2。

表 3-2 项目实际发生水土流失防治责任范围 单位: hm²

项目区			防治责任范围
永久占地	主体工程区	大坝及电站厂房	2.13
		主变及开关站	0.12
		围堰	
		小计	2.25
	永久道路		0.69
	电站管理区（土料场）		0.29
	小计		3.23
临时占地	临时道路		0.52
	施工辅助企业及临时生活区		0.76
	采料场	土料场	
		砂卵石	2.34
	弃渣场		3.19
	弃渣场表土临时堆放		
	小计		6.81
合计			10.04

3.1.3 水土流失防治责任范围变化情况

表 3-3 项目水土流失防治责任范围对比表 单位: hm^2

防治分区	水土保持方案			实际发生			变化情况		
	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	小计
主体工程区	2.09	—	2.09	2.25	—	2.25	0.16	—	0.16
永久道路	1.5	—	1.5	0.69	—	0.69	-0.81	—	-0.81
电站管理区	0.6	—	0.6	0.29	—	0.29	-0.31	—	-0.31
临时道路	2.7	—	2.7	0.52	—	0.52	-2.18	—	-2.18
施工辅助企业及临时生活区	1.75	—	1.75	0.76	—	0.76	-0.99	—	-0.99
采料场	1.75	—	1.75	2.34	—	2.34	0.59	—	0.59
弃渣场	3.78	—	3.78	3.19	—	3.19	-0.59	—	-0.59
弃渣场表土临时堆放	1.01	—	1.01		—	0	-1.01	—	-1.01
合计	15.18	—	15.18	10.04	—	10.04	-5.14	—	-5.14

注: “+” 为增加, “-” 为减少

根据实际建设内容与批复的工程水土保持方案可比的各防治分区变化情况如下:

1) 项目建设区

①主体工程区:本工程水土保持方案是在可行性研究阶段编制的,而后到初步设计和施工图阶段,结合工程实际施工情况,主体工程各处进行了设计内容的调整使主体工程区面积发生变化,而且项目已完工多年,根据建设单位提供资料与本工程水土保持监测总结报告,并结合现场情况踏勘。主体工程区面积增加了 0.16hm^2 。

②永久道路:原方案设计新修永久道路 2.0km,根据建设单位提供资料与本工程水土保持监测总结报告,并结合现场情况踏勘。永久道路实际为 1.7km,占地 0.69 公顷,较方案减少 0.81hm^2 。

③电站管理区:原方案设计电站管理区面积 0.6hm^2 ,根据实际情况电站管理区占地面积 0.26hm^2 ,较方案减少 0.31hm^2 。

④临时道路:原方案设计新修临时道路 3.0km。根据建设单位提供资料与本

工程水土保持监测总结报告，并结合现场情况踏勘，临时道路实际为 1.5km，占地面积 0.52hm²，较原方案减少 2.18hm²。

⑤施工辅助企业及临时生活区：根据原方案本区分布较为零散，每处面积不大，主要布置在大坝下游白果坪沟两岸坡地，占地面积 1.75hm²。根据建设单位提供资料与本工程水土保持监测总结报告，并结合现场情况踏勘，施工辅助企业及临时生活区占地面积 0.76hm²，较方案设计减少 0.99hm²。

⑥采料场：原方案设计土料场选在坝址上游左岸电站管理区，砂卵石料场在坝址区上下游 5km 范围内的砂卵石滩地，共占地面积 1.75hm²。据建设单位提供资料与本工程水土保持监测总结报告，并结合现场情况踏勘，材料场实际占地面积 2.34hm²，较方案设计增加 0.59hm²。

⑦弃渣场：原方案设计弃渣场在坝址下游左岸白果坪沟的左岸，占地面积 3.78hm²。根据建设单位提供资料与本工程水土保持监测总结报告，并结合现场情况踏勘，弃渣场实际占地面积 3.19hm²，较方案减少 0.59hm²。

⑧弃渣场表土临时堆放：原方案设计弃渣场表土临时堆放场位于弃渣场附近，占地面积 1.01hm²。根据建设单位提供资料与本工程水土保持监测总结报告，并结合现场情况踏勘，表土已全部返还利用，现未有表土临时堆放场。

2) 直接影响区：

实际施工过程中施工程序、施工工艺管理规范，均在项目建设区内进行，未对项目建设区周边产生水土流失影响，未发生直接影响区。

3.2 弃渣场设置

3.2.1 方案设计弃渣场情况

根据批复的水土保持方案，本项目共设计一个弃渣场，弃渣场占地面积 3.78hm²，库容为 26.5 万 m³，堆渣高度为 7m。弃渣场设计防治措施主要是工程措施与植物措施，其中工程措施包括修建排水沟 1200m，挡渣墙 480m，表土剥离 3.02 万 m³；临时播撒苜蓿草籽 1.01hm²；种植杨树 2247 株，播撒苜蓿草籽 1.01hm²，狗牙根草籽 0.51hm²。水土保持方案弃渣场防治措施表见表 3-4。

表 3-4 水土保持方案设计弃渣场特性表

编号	占地 hm ²	堆渣 方式	平均堆高 (m)	占地 类型	渣场容量 (万 m ³)	弃渣来源
1	3.78	沟道	7.00	旱地	26.5	大坝、厂房、开关站、 临时工程开挖

表 3-5 水土保持方案弃渣场防治措施表

编号	措施类型	措施名称	单位	数量
弃渣场	工程措施	浆砌石排水沟	m	1200
		浆砌石挡渣墙	m	480
		表土剥离	m ³	3.02
	临时措施	播撒苜蓿草籽	hm ²	1.01
	植物措施	栽植杨树	株	2247
		播撒狗尾草籽	hm ²	0.51
		播撒苜蓿草籽	hm ²	1.01

3.2.2 实际弃渣场情况

通过现场调查与查阅相关资料，弃渣场现占地面积 3.19hm²，与原设计减少 0.59hm²，弃渣场堆渣量为 6.38 万 m³。项目实际弃渣场防治措施表见表 3-5。

表 3-6 实际弃渣场特性表

编号	占地 hm ²	堆渣 方式	平均堆高 (m)	占地 类型	堆渣量 (万 m ³)	弃渣来源
1	3.19	沟道	2.00	旱地	6.38	大坝、厂房、开关站、 临时工程开挖

表 3-7 实际弃渣场防治措施表

编号	措施类型	措施名称	单位	数量
弃渣场	工程措施	浆砌石排水沟	m	810
		浆砌石挡渣墙	m	450
	植物措施	栽植柳树	株	150
	覆土、复耕		hm ²	3.18

3.2.3 弃渣场防治情况分析

批复的水土保持方案，对弃渣场分别设计了水土保持防治措施（包括工程措施、植物措施与临时措施），措施完整合理，能有效控制水土流失，方案设计弃渣场防治措施见表 3-5。

就现场来看，渣场的堆渣高度和堆渣量变化较大，现渣场已完成复耕，并设置挡渣墙和排水设施，对周边环境影响较小，渣场措施布置完整合理，能有效控制水土流失。

表 3-8 弃渣场特性对比表

方案设计弃渣场	占地 hm ²	堆渣 方式	平均堆高 (m)	占地 类型	渣场容量(万 m ³)	弃渣来源
	3.78	沟道	7	旱地	26.5	大坝、厂房、开关站、临时工程开挖
实际弃渣场	占地 hm ²	堆渣 方式	平均堆高 (m)	占地 类型	堆渣量(万 m ³)	弃渣来源
	3.19	沟道	2	旱地	6.38	大坝、厂房、开关站、临时工程开挖
变化情况	-0.59	沟道	-5	旱地	-20.12	大坝、厂房、开关站、临时工程开挖

表 3-9

弃渣场防治情况变化表

编号	措施类型	措施名称	单位	方案设计数量	实际实施数量	变化情况
弃渣场	工程措施	浆砌石排水沟	m	1200	810	-390
		浆砌石挡渣墙	m	480	450	-30
		表土剥离	万 m ³	3.02		-3.02
	临时措施	播撒苜蓿草籽	hm ²	1.01		-1.01
	植物措施	栽植杨树	株	2247	150	-2097
		播撒狗尾草籽	hm ²	0.51	覆土复耕	
		播撒苜蓿草籽	hm ²	1.01		

变化情况分析:

① 由于弃渣场的面积以及堆渣高度的变化, 导致弃渣场周边排水沟数量减少, 原设计堆渣高度为 7m, 在坡脚设置挡渣墙, 墙顶设马道, 马道以上堆渣按 1:2 起坡, 在马道周边设排水沟, 弃渣分层堆放, 而现场情况为实际堆渣高度为 2m, 无需分层堆放与设置马道, 所以导致排水沟与挡渣墙的数量变少。

② 弃渣场原设计为需表土剥离 3.02m³, 面积为 1.01hm², 并播撒草籽栽植杨树。由于项目完工时间已久, 现场弃渣场已完成覆土复耕, 所以导致临时措施与植物措施实施数量有所变化。

3.3 取土场设置

3.3.1 方案设计取土场情况

① 土料场

根据原水保方案设计本工程土料场是结合电站办公及生活区场地平整取土, 其防治措施应结合该区永久措施考虑。

土料场在开采之前, 为防止料场顶部坡面径流冲刷场内开挖面, 拟从料场顶部沿料场周边开挖截水沟, 周边截水沟与该区永久公路排水沟相接, 将雨水排向下游河道。周边截水沟采用矩形断面, 断面尺寸 30x30cm, 浆砌石衬砌厚 30cm。开挖边坡按 1:2 控制。经计算, 开挖周边截水沟 360m, 衬砌 162m³。取土结束后,

按照主体工程设计，该区为电站管理区，工程防护及环境绿化设计，原设计未在布设水土保持措施，

②砂卵石料场

根据工程设计，在填筑围堰之前，将坝址滩地出露较大，开挖形成深坑，扰动的范沙经砂卵石层过滤后对间水影响较小。计划在上游开挖 7.00 万 m³，临时堆放在下游滩地上。对砂卵石料场开采，水土保持防治重点是下游临时堆放场滩地高程在 356.0m 以上，原方案设计，第一个枯水期，设计洪水标准为 P=20%，对应上游水位 356.5m，在主汛期之前完成大坝混凝土浇筑方量 4.48 万 m³，临时堆放场的砂卵石料基本用完。故临时堆放场不需布置水土保持措施。第二个枯水期，开挖坝址下游河床砂卵石，由山边向主河槽开挖，在滩地与主河槽之前预留一定的宽度不开挖，防止河水进入影响开挖。开挖区形成深坑，扰动的泥沙经砂卵石层过滤后对河水影响较小。开挖结束后，滩地高程降低，将成为过水河道的部分，不需布置水土保持措施。

3.3.2 实际取土场情况

根据建设单位提供资料与本工程水土保持监测总结报告，并结合现场情况踏勘，项目原土料场现为电站管理区占地面积 0.29hm²，并已完成场区硬化与绿化；砂卵石料场现占地面积 2.34hm²，植草面积为 1.8hm²。

3.3.3 取土场防治情况分析

项目在建设过程中采用“就近取土，就近填筑”为原则设置取土场，取土场在施工结束后进行了场地平整与植物措施，取土场措施布置完整合理，能有效控制水土流失。

3.4 水土保持措施总体布局

根据水土保持方案，本工程水土保持防治措施体系由主体工程区、土料场、弃渣场、施工企业及临时生活区、施工道路 5 个一级防治分区组成。

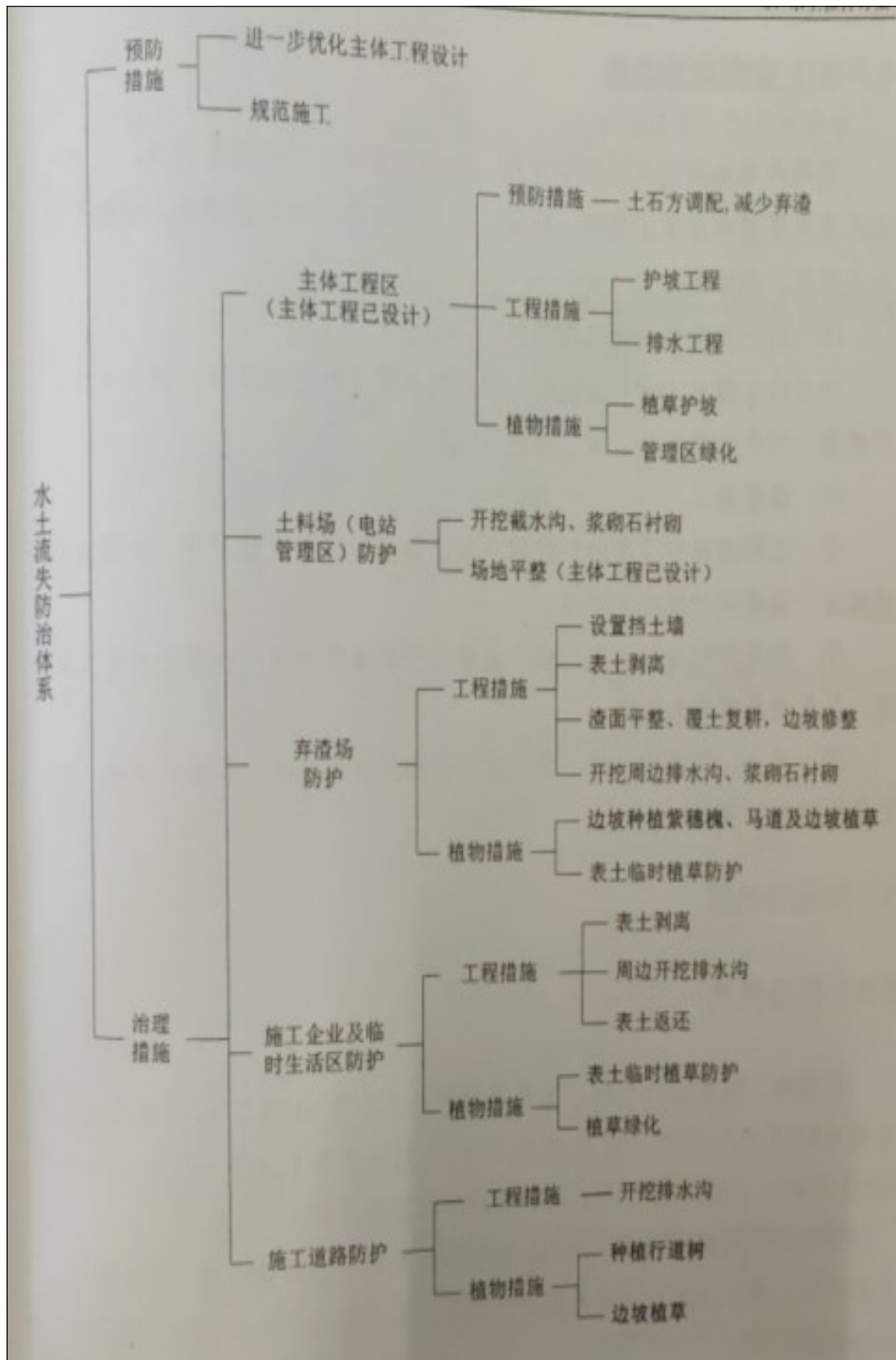


图 3-1 方案设计水土流失防治体系图

表 3-7 方案设计水土保持分区防治措施体系表

项目分区	工程措施	植物措施	临时措施
主体工程区	护坡工程、排水工程	植草护坡、管理区绿化	
土料场	开挖截水沟、场地平整		
弃渣场	挡土墙、表土剥离、土地平整、覆土复耕、排水沟	边坡植树、马道植草	表土临时植草防护
施工企业及临时生活区	表土剥离、排水沟、表土返还	植草绿化	表土临时植草防护
施工道路区	开挖排水沟	植树、边坡植草	

本项目设计的总体措施防治体系将临时防护措施、工程措施与植物措施相结合。以工程防护措施为先导，发挥其速效性和保障作用，确保施工过程中的水土流失得到有效控制，同时重点保护各防治区的表层耕植土，便于后期植被恢复或复耕；以植物措施为辅助，起到长期稳定的水土保持作用，同时绿化和美化项目区周边环境。

表 3-8 实际完成水土保持分区防治措施体系表

项目分区	工程措施	植物措施	临时措施
主体工程区	护坡工程、排水工程	植草护坡、管理区绿化	
土料场	排水沟、场地平整与硬化	绿化	
弃渣场	挡土墙、土地平整、覆土复耕、排水沟	植树	
施工企业及临时生活区	土地平整、挡土墙、覆土复耕		
施工道路区	排水沟、硬化	植树、边坡植草	

项目在实际施工中，根据项目建设特点、危害程度以及水土流失防治目标，实施了水土保持措施，使之形成一个完整的水土流失防治体系，即有效控制项目建设区内的水土流失，保护项目区内生态环境，又能保证工程建设和运营的安全。

3.5 水土保持设施完成情况

依据批复的水土保持方案报告书，通过现场实地调查和查阅水土保持竣工、监测资料等，对已落实的水土保持措施项目名称、工程位置、工程内容、实施时间、工程量等情况进行了核查，确定项目建设过程中完成的水土保持措施工程量主要包括：排水沟、挡渣墙、表土剥离、植被绿化，基本做到了水土保持工程措施与主体工程同时施工，同时竣工。本项目实施的水土保持措施如下：

①主体工程区：根据水保方案白果坪电站主体工程建筑物及其附属建筑物，按照行规规范，建筑物设计标准高，在开挖坡面等区域已设计有较高标准的工程防护措施，所以未新增水土保持措施。

②采料场（电站管理区）：土地平整 0.26hm^2 ，场区硬化 0.26hm^2 ，排水沟 218m，植树 10 株，种草 1.8hm^2 。

③弃渣场：土地平整 3.19hm^2 ，排水沟 810m，挡渣墙 450m，栽植杨树 150 株，覆土复耕 3.12hm^2 。

④施工企业及临时生活区防护：土地平整 0.76hm^2 ，挡渣墙 190m，排水沟 190m，覆土复耕 0.73hm^2 。

⑤施工道路：排水沟 1580m，种草 0.25hm^2 ，种树 1200 株。

表 3-9 各防治分区实际实施水土保持防治措施情况表

分区	措施名称	单位	实际完成工程量	实施时间
弃渣场区	土地平整	hm ²	3.19	2005.6-2005.8
	排水沟	m	810	2003.9-2003.12
	挡渣墙	m	450	2003.10-2003.12
	覆土复耕	hm ²	3.12	2005.8-2005.10
	栽植杨树	株	150	2005.10-2005.10
采料场（电站管理区）	排水沟	m	218	2003.6-2003.8
	土地平整	hm ²	0.26	2005.1-2005.3
	土地硬化	hm ²	0.26	2005.5-2005.7
	植树	株	10	2005.10-2005.10
	种草	hm ²	1.8	2005.10-2005.10
施工企业及临时生活区	土地平整	hm ²	0.76	2003.5-2003.8
	挡土墙	m	190	2003.5-2005.6
	排水沟	m	190	2003.5-2005.7
	覆土复耕	hm ²	0.73	2005.8-2005.10
施工便道区	排水沟	m	1580	2003.9-2003.12
	种草	hm ²	0.25	2005.10-2005.10
	种树	株	1200	2005.10-2005.10

表 3-10 实际完成与水土保持方案的水土保持措施工程量对比表

分区	措施名称	单位	设计工程量	实际完成工程量	变化情况
弃渣场区	土地平整	hm ²		3.19	3.19
	排水沟	m	1200	810	-390
	挡渣墙	m	480	450	-30
	覆土复耕	hm ²		3.12	3.12
	栽植杨树	株	1250	150	-1100
采料场（电站管理区）	排水沟	m	360	218	-142
	土地平整	hm ²		0.26	0.26
	土地硬化	hm ²		0.26	0.26
	植树	株		10	10
	种草	hm ²		1.8	1.8
施工企业及临时生活区	土地平整	hm ²		0.76	0.76
	挡土墙	m		190	190
	排水沟	m		190	190
	覆土复耕	hm ²		0.73	0.73
	表土剥离与返还	m ³	5250		-5250
	植草	hm ²	2.01		-2.01
施工便道区	排水沟	m	5000	1580	-3420
	种草	hm ²	1	0.25	-0.75
	种树	株	1250	1200	-50

注：“+”为增加，“-”为减少

水土保持方案批复后，主体工程将方案设计的各项水保措施纳入了后续的设计当中，按要求实施了各项工程措施，但因为方案编制时处于可行性研究阶段，对防护位置、工程量统计处于初步阶段，因此实际完成的工程措施与方案相比存在一定偏差，变化主要原因是随着设计深度深入以及线路的优化，各项工程措施设计更为完善和细致，虽然工程量有所增减，但方案设计的各项工程措施均已实施，满足水土保持的设计、防护要求。

3.5.1 工程措施实施情况对分析

①本工程水土保持方案设计的工程措施为：

弃渣场区：排水沟 1200m，挡渣墙 480m，表土剥离与返还 3.02 万 m³；

土料场（电站管理区）：排水沟 360m；

施工企业及临时生活区：表土剥离与返还 5250m³；

施工便道区：排水沟 5000m。

②本工程实施水土保持工程措施为：

主体工程区：土地平整及硬化 1.58hm²。

弃渣场区：土地平整 3.12hm²，排水沟，810m，挡渣墙 450m，覆土复耕 3.12hm²；

采料场（电站管理区）：排水沟 218m，土地平整与硬化 0.26hm²；

施工企业及临时生活区：土地平整 0.76hm²，排水沟 190m，挡土墙 190m，覆土复耕 0.73hm²；

施工便道区：排水沟 1580m。

表 3-10 水土保持工程措施实施工程量对比分析表

分区	措施名称	单位	设计工程量	实际完成工程量	变化情况
主体工程区	土地平整及硬化	hm ²		1.58	1.58
弃渣场区	土地平整	hm ²		3.19	3.19
	排水沟	m	1200	810	-390
	挡渣墙	m	480	450	-30
	覆土复耕	hm ²		3.12	3.12
土料场（电站管理区）	排水沟	m	360	218	-142
	土地平整	hm ²		0.26	0.26
	土地硬化	hm ²		0.26	0.26
施工企业及临时生活区	土地平整	hm ²		0.76	0.76
	挡土墙	m		190	190
	排水沟	m		190	190
	覆土复耕	hm ²		0.73	0.73
	表土剥离与返还	m ³	5250		-5250
施工便道区	排水沟	m	5000	1580	-3420

注：“+”为措施工程量增加，“-”为措施工程量减少

实际完成的水土保持工程措施工程量与水土保持方案相比，变化情况如下：

- 1、弃渣场现场情况为实际堆渣高度为 2m，无需分层堆放与设置马道，所以导致排水沟与挡渣墙的数量变少，新增了土地平整与覆土复耕。
- 2、土料场实际面积与原方案设计有所变化导致排水沟数量减少，新增土地平整与硬化。
- 3、施工企业及临时生活区新增土地平整、挡土墙、排水沟与覆土复耕措施。
- 4、施工道路区实际长度比原方案有所减少，导致排水沟数量减少。

通过现场调查及询问业主，查阅施工资料，该工程水土保持工程措施实施进度要求与主体工程进度同步分阶段实施。水土保持工程措施在主体工程建设期内，进度满足主体工程和水土保持要求。

3.5.2 植物措施实施情况分析

①本工程水土保持方案设计的植物措施为：

弃渣场区：植树 2247 株，种草 1.51hm²

施工便道区：植树 1250 株，种草 1hm²

施工企业及临时生活区：种草 2.01hm²

②本工程实施水土保持工程措施为：

主体工程区：植树种草 0.67hm²；

弃渣场区：栽植杨树 150 株；

采料场：植树 10 株，种草 1.8hm²；

施工便道区：种草 0.25hm²，植树 1200 株

表 3-11 水土保持植物措施实施工程量对比分析表

分区	措施名称	单位	设计工程量	实际完成工程量	变化情况
主体工程区	植树种草	hm ²		0.67	0.67
弃渣场区	栽植杨树	株	1250	150	-1100
采料场（施工管理区）	植树	株		10	10
	种草	hm ²		1.8	1.8
施工企业及临时生活区	植草	hm ²	2.01		-2.01
施工便道区	种草	hm ²	1	0.25	-0.75
	种树	株	1250	1200	-50

注：“+”为措施工程量增加，“-”为措施工程量减少

实际完成的水土保持植物措施工程量与水土保持方案相比，变化情况如下：

弃渣场区面积减少，已完成覆土复耕，因此乔灌木栽植量减少，撒播草籽面积减少。施工场地使用完成后，除了转作他用外，大部分进行了耕作恢复，因此实际工程中植被恢复措施减少，与方案设计存在差异。施工便道主要由于施工过程中优化了运距并结合原有公路道路运输，工程量较方案设计略有减少。

总体来看，本工程实际完成水土保持植物措施与水土保持方案设计基本一致，按照水土保持方案的原则和设计要求实施完成植物措施，能够达到防治水土流失的目的。施工迹地得到了恢复，符合水土流失防治的要求。

3.6 水土保持投资完成情况

根据工程合同与结算资料，本工程实际完成水土保持工程总投资为 187.37 万元。其中工程措施投资 120.15 万元，植物措施投资 1.36 万元，独立费用 33.83 万元，基本预备费 9.79 万元，水土保持补偿费 22.77 万元。

表 3-12 完成投资与方案设计水土保持投资对比表 单位：万元

序号	工程或费用名称	水土保持方案估算	实际完成投资	增减情况
一	工程措施	104.04	120.15	16.11
二	植物措施	2.23	1.36	-0.87
三	临时工程	1.59		-1.59
四	独立费用	24.38	33.83	9.45
1	建设管理费	2.7	3.04	0.34
2	勘察设计的费	9.79	9.79	0.00
3	工程建设监理费	10	6	-4.00
4	水土保持监测费	1.62	5	3.38
5	工程治理监督费	0.27		-0.27
6	水土保持验收报告编制费	0.25	10	9.75
	一、四部费用合计	132.24	154.34	22.10
五	预备费	7.93	9.26	1.33
六	水土保持设施补偿费	22.77	22.77	0.00
七	水土保持工程总投资	162.94	187.37	24.43

本工程水土保持措施建设实际完成的投资为 187.37 万元，较水土保持方案增加了 24.43 万元，其中工程措施投资增加了 16.11 万元，植物措施减少了 0.87 万元，临时措施投资减少 1.59 万元，独立费用增加了 9.45 万元，水土保持补偿费不变。

(1) 工程措施投资变化的原因

一是弃渣场区新增了土地平整与覆土复耕，二是土料场区（电站管理区）新增土地平整与硬化三是施工场地与临时生活区新增了挡土墙，导致了土地平整、挡渣墙等工程量的增加，所以投资增加了 16.11 万元。

(2) 植物措施投资变化的原因

植物措施投资减少了 0.87 万元，主要原因是弃渣场、施工便道的面积变少，相对植物措施有所减少。

(3)独立费用较方案估算投资增加了 9.45 万元，主要原因为水土保持监理费、监测费及验收费依实际工作量调整，履行合同价格，投资变动，导致投资增加。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

4.1.1 工程管理体系及管理制度

4.1.1.1 管理组织机构

本项目建设 and 方案实施的组织管理机构主要由建设单位、设计单位等共同组成。

在项目建设之初，作为项目法人，承担本工程建设与管理职责，依据管理办法进行工程质量、进度、投资、安全的现场日常管理，现场工作协调，重大地方关系处理以及对附属工作的建设进行管理。

根据设计委托合同的要求，负责按计划提交设计文件，确保设计文件的科学性、可行性，确保设计符合国家及行业标准规程、规范和委托方要求。负责进行设计交底，及时处理水土保持施工工程中的有关技术问题。

施工单位根据合同要求，为工程配置一流的资源，做好施工策划并落实，全方位履行合同规定的义务，顺利实现工程建设目标。水土保持工程所需要的钢筋、水泥等材料均有施工单位自行采购，由业主控制质量。

4.1.1.2 管理制度

本工程在建设过程中将水土保持工程纳入主体工程的管理中，落实了项目法人制、招标投标制、合同管理制，建立了一整套适合本工程的管理体系和实施细则，依据制度建设、管理工程。

1) 落实了项目“四制”管理

该工程在建设过程中将水土保持纳入主体工程的管理中，落实了项目法人制、招标投标制、合同管理制等，建立了一整套适合该工程的管理体系和实施细则，依据制度建设和管理工程。

本工程从设计、施工、材料生产厂家均通过公开招投标确定。委托有资质的公司分别对项目设计等进行了全方位招标，确定了项目设计承包商、物资供应商和施工承包商。

2) 制订了一整套完整的建设管理制度

在工程实施管理的各个环节，制订了严格的管理制度，成为建设单位实施工程管理，争创一流工程的制度依据。

4.1.2 建设单位的工程管理及制度建设

为保障工程建设的顺利进行，确保工程质量、施工安全、施工进度以及施工期间的环境保护，做到管理规范、施工有序、环境正常。做到职责明晰、行为规范、纪律严明。同时，配合工程部门，对整个工程施工中的质量、安全、进度、技术设施、环境保护以及合同支付、核查、备案等进行协调与管理。

督促开展质量教育，增强全员质量意识，要求严格按照质量控制和保障体系、设计文件及规程规范，指导施工，在施工过程中严把“图纸、测量、材料质量及试验”关，过程控制实行工程质量一票否决权，使工程质量管理达到系统化、规范化的目标要求。

1) 建设单位积极发挥质量管理上的宏观控制作用

工程质量具有单一性、一次性、寿命的长期性、高投入性、生产管理方式的特殊性和具有风险性等特点，决定工程质量控制影响因素多、质量波动、质量变异、质量隐蔽性、终检局限大的特点。所以工程质量更应重视事前控制，防患于未然，将质量事故消灭在萌芽之中，同时也应严格事中监督。

工程质量的好坏是决策、计划、勘测、设计、施工等各种单位各方面环节工作质量的综合反映，而不是单纯靠质量检查，要保证工程质量就要求各部门的精心工作，对决定和影响工程质量的所有因素严格控制，即通过提高工作质量来提高工程实体质量。

建设单位正确把握和主导工程建设大局，坚持合同管理的基本原则，认真

执行招投标文件、规程规范及设计技术要求；坚持以服务一线、服务现场施工为宗旨；保持与设计、施工单位的密切联系和配合；坚持实事求是；坚持以工程质量、进度、投资控制为最终目标，切实为施工单位排忧解难，促进工程建设；坚持适度超前思维，特别是关于工程度汛施工方案和设计工作，提前着手，及早准备，为保施工质量打下良好基础。

施工质量控制是一个全过程的控制，通过建立健全有效的质量监督体系来保证形成工程实体的每一个过程的质量，达到合同规定的标准和等级要求，在工程质量形成过程中做好事前控制、事中控制和事后控制，要求工程师做好以下几个方面工作：

① 审查承包者的资格和质量保证体系，并确认承包者。

② 明确质量标准和质量要求。

③ 督促承建商建立完整的质量保证体系。

④ 组建工程师对本项目的质量监督控制体系。

⑤ 实施项目过程质量跟踪、监督、检查、控制。

⑥ 建立质量事故处理及追查制度。

⑦ 实施重点部位、关键工序、特殊环节的旁站监督制度。

⑧ 定期例会、不定期的施工专题会议制度。

⑨ 实施单项工程开工申请制度，规范施工程序，确保必须的施工资源投入，加强工程质量的事前控制。

⑩ 坚持以预防为主，贯彻科学、公正的执行工程合同，维护业主的合法利益，同时不损害承包商的合法利益。

4.1.3 施工单位质量保证体系

针对本工程特点，施工单位即为建设单位武汉宏林集团有限公司，武汉宏林集团有限公司选派施工管理能力强、技术专业性强、施工经验丰富、工作责任心强的人员组成现场技术管理体系，主要解决施工过程中遇到的技术性问题，严格控制工程施工质量。施工技术人员在分项工程施工前，按照施工方案向施工班组进行详细的技术交底并精心组织施工，以此来保证工程的顺利进行。施工现场建立质量管理机构，明确相应的工作程序和质量职责，通过一流的质量管理体系，在质量监控制度保证下，确保工程建设质量达到规定标准。

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

本项目实施的水土保持工程措施包括拦渣工程、防洪排导工程、土地整治工程和植被建设工程四类单位工程的四类分部工程的 72 个单元工程。根据水土保持设施质量评定要求,建设单位对项目工程水土保持工程措施进行了全面检查和初步验收。经建设单位认定,72 个单元工程合格,合格率 100%。

表 4-1 水土保持工程措施质量评定表

单位工程	防治分区	分部工程	单位	工程量	单元工程(个)	合格数(个)	合格率(%)
拦渣工程	弃渣场区	档渣工程	m	450	5	5	100
	施工场地与临时生活区	档渣工程	m	190	2	2	100
防洪排导工程	弃渣场区	排洪导流设施	m	810	17	17	100
	施工场地与临时生活区	排洪导流设施	m	190	4	4	100
	施工道路区	排洪导流设施	m	1580	32	32	100
	土料场(电站管理区)	排洪导流设施	m	218	5	5	100
土地整治工程	弃渣场区	土地平整	hm ²	3.19	4	4	100
	施工场地与临时生活区	土地平整	hm ²	0.76	1	1	100
	土料场(电站管理区)	土地平整	hm ²	0.26	1	1	100
植被工程建设	施工道路区	点片状植被	hm ²	0.85	1	1	100
合计					72	72	100

4.2.2 各防治分区工程质量评定

(1) 核查内容

根据工程建设特点,按照《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》(GB/T22490-2008),评估单位对调查对象进行了项目划分,明确了抽查比例,重点检查以下内容:

- ① 核查已实施的水土保持设施规格尺寸和分部工程施工用料。
- ② 现场核查水土保持工程措施是否存在缺陷,是否存在因施工不规范、人为破坏等因素造成破损、变形、裂缝、滑塌等现象,并进一步确定采取的补救措施。
- ③ 现场核查水土保持设施是否达到设计要求,确定施工技术要点的落实和

建设单位的管护情况。

④ 重点抽查弃渣场区水土保持设施建设情况、运行情况及水土流失防治效果、是否存在明显的水土流失现象。

（2）核查方法

本次核查工程水土流失防治责任范围内，采取普查、重点详查的原则，将水土保持工程措施进行项目划分，并对核查比例予以明确。

（3）核查结果

现场共抽查了档渣工程、防洪排导工程、土地整治工程和植被建设工程 4 类单位工程的 4 类分部工程的 58 个单元工程，抽查比例 81%，合格率 100%，满足核查比例要求。

表 4-2 水土保持措施质量评定现场抽查情况表

单位工程	防治分区	分部工程	单位	工程量	单元工程 (个)	抽查数 (个)	抽查率 (%)	合格数 (个)	合格率(%)
拦渣工程	弃渣场区	档渣工程	m	450	5	4	80	4	100
	施工场地与临时生活区	档渣工程	m	190	2	2	100	2	100
防洪排导工程	弃渣场区	排洪导流设施	m	810	17	15	88	15	100
	施工场地与临时生活区	排洪导流设施	m	190	4	2	50	2	100
	施工道路区	排洪导流设施	m	1580	32	25	78	25	100
	土料场（电站管理区）	排洪导流设施	m	218	5	4	80	4	100
土地整治工程	弃渣场区	土地平整	hm ²	3.19	4	3	75	3	100
	施工场地与临时生活区	土地平整	hm ²	0.76	1	1	100	1	100
	土料场（电站管理区）	土地平整	hm ²	0.26	1	1	100	1	100
植被工程建设	施工道路区	点片状植被	hm ²	0.85	1	1	100	1	100
合计					72	58	81	58	100

4.3 弃渣场稳定评估

本工程共有弃渣场 1 处，渣场类型基本沟道弃渣场，渣场所在区域降水量集中，夏季降水量较大，渣场上游无大的汇水面。渣场上游周边修筑了浆砌石截排水沟，下游采取浆砌石挡土墙拦挡，渣面已经整平、覆土复耕，排渣几年来渣场稳定。

本工程建设在弃渣场实施了工程措施、植物措施，目前弃渣场运行稳定，能够满足工程要求，可以达到防治水土流失的目的。

4.4 总体治理评价

本项目工程建设中重视水土保持工作，将水土保持工程纳入主体工程施工之中，建设单位做到了全过程监督，对进入工程实体的原材料、中间产品和成品进行了抽样检查、试验，对不合格材料严禁投入使用，有效地保证了工程质量。

根据结合现场质量检查，工程评估单位认为：本工程水土保持工程措施的档案管理规范，竣工资料齐全，工程措施结构尺寸规则，外表美观，符合设计要求；施工工艺和方法符合技术规范和质量标准，各项质量证明文件完整；排水工程措施质量稳定、完好，运行正常，土地平整区域达到要求，地面平整，工程总体质量较好，综合评定质量合格。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

根据现场调查本项目实施的各项水土保持措施工程运行良好,不仅使施工期造成的水土流失得到了有效控制,而且能够有效控制运行期的水土流失。

5.2 水土保持效果

根据《省人民政府关于划分水土流失重点防治区的公告》鄂政发[2000]47号,项目区属丹江口库区及上游国家级水土流失重点预防区,参照《开发建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2008),本工程水土流失防治标准执行建设类项目一级标准。

综合评估单位查勘了工程的水土保持设施及运行情况认为:本项目项目建设过程中采取的水土保持工程措施标准符合要求,质量达到设计要求,能够发挥良好的水土保持效果,有效的拦截弃渣和减少水土流失。植物措施布局比较合理,扰动地貌的可绿化区域采取了植被恢复措施,植被长势良好,各项指标均达到一级防治标准,取得了较好的防治水土流失效果。

5.2.1 扰动土地整治率

扰动地表整治率是指在工程水土流失防治责任范围内,经过整治后可以投入使用的土地面积占扰动地表面积的百分比。本工程扰动土地面积为 10.04hm²,硬化及建筑物面积为 6.52hm²,完成水土保持防护措施总面积 9.55hm²,经计算得项目区扰动土地整治率达到 95.14%。扰动土地整治情况见表 5-1。

表 5-1 扰动土地整治率统计表

防治分区	扰动地表面积 (hm ²)	整治面积 (hm ²)				扰动土地整治率 (%)	目标值 (%)
		水保工程措施面积 (hm ²)	水保植物措施面积 (hm ²)	永久建筑物面积 (hm ²)	合计		
主体工程区	2.25	0.92	0.67	0.66	2.25	100.00	88.5
采料场	2.63		1.86	0.29	2.15	81.75	
弃渣场	3.19	3.12	0.05	0.02	3.19	100	
施工道路	1.21	0.06	0.45	0.69	1.20	99.2	
施工辅助企业及临时生	0.76	0.73		0.03	0.76	100	

活区							
合计	10.04	4.83	3.03	1.69	9.55	95.14	

5.2.2 水土流失总治理度

本工程建设期水土流失总面积为 8.35hm^2 ，经调查统计采取水土流失治理面积为 7.86hm^2 ，经计算得项目区水土流失总治理度达到了 94.16%。运行初期水土流失治理情况详见表 5-2。

表 5-2 水土流失总治理度统计表

防治分区	扰动地表面积 (hm^2)	硬化及建筑物面积 (hm^2)	建设区水土流失面积 (hm^2)	水土流失治理面积 (hm^2)	水土流失总治理度 (%)	目标值 (%)
主体工程区	2.25	0.66	1.59	1.59	100.00	86.8
采料场	2.63	0.29	2.34	1.86	79.49	
弃渣场	3.19	0.02	3.17	3.17	100.08	
施工道路	1.21	0.69	0.52	0.51	98.08	
施工辅助企业及临时生活区	0.76	0.03	0.73	0.73	100.00	
合计	10.04	1.69	8.35	7.86	94.16	

5.2.3 拦渣率

根据《开发建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2008)，拦渣率为项目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。根据监测报告，并查阅相关资料，工程土石方开挖量 55.44万 m^3 ，利用 49.06万 m^3 ，产生废石 6.38万 m^3 。根据监测数据，有 6.32万 m^3 的弃渣被有效拦挡，拦渣率为 99%。

5.2.4 土壤流失控制比

根据土壤流失量监测结果，项目建设区平均侵蚀模数为 $494\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ，项目区容许值 $500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ，得到监测期结束项目区土壤流失控制比为 1.00。土壤

流失控制比计算结果见表 5-3。

表 5-3 水土流失控制比表

项目分区	扰动地表面积 (hm^2)	容许值 ($\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$)	土壤侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$)	土壤流失控制比	目标值
主体工程区	2.25	500	495	0.99	1
采料场	2.63		490	0.98	
弃渣场	3.19		505	1.01	
施工道路	1.21		490	0.98	
施工辅助企业及临时生活区	0.76		490	0.98	
合计	10.04		494	0.99	

5.2.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率为植物措施面积与可绿化面积的比值。据统计，项目建设区内的可绿化面积为 3.03hm^2 ，实际植物措施面积为 3.03hm^2 ，计算得到本项目植被恢复系数达到 100%。林草植被恢复情况见表 5-4。

表 5-4 林草植被恢复情况统计表

项目分区	可绿化面积 (hm^2)	林草植被面积 (hm^2)	林草植被恢复率 (%)	目标值 (%)
主体工程区	0.67	0.67	100.00	100
采料场	1.86	1.86	100.00	
弃渣场	0.05	0.05	100.00	
施工道路	0.45	0.45	100.00	
施工辅助企业及临时生活区	0.00	0.00	100.00	
合计	3.03	3.03	100.00	

5.2.6 林草覆盖率

林草覆盖率为林草植被总面积与项目建设区总面积的比值。通过调查核算，

项目建设区面积为 10.04hm²，林草植被面积共计 3.03hm²，林草植被覆盖率为 30.18%。林草植被覆盖情况见表 5-5。

表 5-5 林草覆盖程度统计表

项目分区	扰动地表面积 (hm ²)	林草植被面积 (hm ²)	林草覆盖率(%)	目标值(%)
主体工程区	2.25	0.67	29.78	29.3
采料场	2.63	1.86	70.72	
弃渣场	3.19	0.05	1.57	
施工道路	1.21	0.45	37.19	
施工辅助企业及临时生活区	0.76	0.00	0.00	
合计	10.04	3.03	30.18	

5.2.7 水土保持防治效果

本工程防治责任范围内扰动土地整治率达到扰动土地整治率为 99.9%，水土流失总治理度为 99.88%，土壤流失控制比为 1.00，拦渣率为 99%，林草植被恢复率为 98.02%，林草覆盖率为 67.92%，达到了本工程《方案报告书》的防治目标。详见表 5-6。

表 5-6 六项指标值对照表

防治标准	方案目标值	评估结果	达标情况
扰动土地整治率(%)	88.5	95.14	达标
水土流失总治理度(%)	86.8	94.16	达标
土壤流失控制比	1.0	1.0	达标
拦渣率(%)	98	99	达标
林草植被恢复率(%)	100	100	达标
林草覆盖率(%)	29.3	30.18	达标

5.3 公众满意度调查

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，评估组结合现场查勘，针对工程建设的弃土弃渣管理、植被建设、土地恢复及对经济 and 环境影响等方面，向当地群众进行了细致认真地了解，目的在于了解项目水土保持工作及水土保持设施对当地经济和自然环境所

产生的影响，多数民众有怎样的反响，从而作为本次技术评估工作的参考依据。

通过满意度调查，可以看出，本项目项目在建设实施过程中，较好地注重了水土保持工作的组织与落实，未发生明显的水土流失。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

竹溪汉成水电开发有限公司收购白果坪电站后，立即成立了水土保持管理工作领导小组并制定了完整的水土保持管理体系。

领导小组职责主要为：1、贯彻执行有关国家水土保持法律法规；2、督促水土保持相关措施的实施；3、讨论、解决施工过程中出现的水土保持相关问题。

在项目建设过程中领导小组不定期宣传水土保持理念，发现问题直接向负责人汇报，领导小组提出解决方案。有利于水土保持措施的落实，使之有效的起到水土保持作用，保护了项目周边的生态环境。

6.2 规章制度

为了使工程建设过程中的水土流失及时、有效的控制，建设单位成立了环水保部门，其中包括水土保持办公室。并对项目区制定相关水土保持规章制度，结合其工作职权，对项目现场进行严格监督检查。

相关水土保持规章如下：

(1)认真贯彻“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的水土保持方针，减轻项目区原生水土流失，防治新增水土流失，改善区域生态环境，为工程建设、生产运营、当地经济发展创造良好的条件；

(2)注重景观建设、鼓励废弃土石方综合利用，保证“三同时”的落实(即：水土保持设施与主体工程同时设计、同时施工、同时竣工的制度)。针对现场工程实际，全面规划、制定水土保持措施。不留尾巴、不留后患；

(3)坚持“少破坏、多保护、少扰动、多保护、少污染、多防治”的原则，使水土保持监测项目与监测结果达到国家及地方政府颁布的有关法律、法规、和政策要求方针；

(4)现场所有工作单位，在施工、安装、运输工作中，严格控制施工范围，从已修建道路同行；

(5)项目区工作人员爱护水土保持监测设施，防止水土保持设施被破坏；

(6)在工程建设过程中，施工单位对施工区要注重生态环境保护，根据施工

组织及进施工，施工单位要采取防护措施，避免破坏征地边界外自然植被和地表覆盖物，防止大风及积水冲刷引起水土流失。

6.3 建设管理

本工程建设期间没有实施水土保持专项监理、监测，水土保持监理、监测工作严重滞后，2019年7月建设单位委托十堰国友水利水保工程咨询有限公司承担了本工程水土保持监理工作，委托湖北华辉工程咨询有限公司承担了本工程水土保持监测工作与水土保持设施验收报告编制工作。

6.4 水土保持监测

2019年7月，建设单位委托湖北华辉工程咨询有限公司承担本工程水土保持监测任务。

从监测工作开展时间分析，建设单位委托监测单位开展水土保持监测工作开展时间滞后，建议建设单位后期开展建设项目时，在工程开工建设前及时委托监测单位开展工作水土保持监测工作。

6.5 水行政主管部门监督检查意见落实情况

工程建设期间，当地水土保持监督部门到工程现场对项目水土保持工程进行监督检查，并对在检查中发现的问题，及时提出整改意见和建议，建设单位按要求逐一落实，从而减少了工程建设过程中水土流失的发生，促进了各项水土保持措施的落实。

2016年7月27日-29日，十堰市水利水电局联合竹溪县水务局组成检查组，赴工程现场进行监督检查，对工程水土保持方案落实情况进行了监督检查。检查意见详见附件3。

2017年9月12日，竹溪县水务局下发了“关于对竹溪县白果坪电站开展水土保持前期验收相关工作的函”。

2019年4月，湖北省水利厅联合十堰市水利和湖泊局、竹溪县水利和湖泊局组成检查组，赴工程现场进行监督检查，对工程水土保持方案落实情况进行了监督检查。检查意见详见附件3。

6.6 水土保持补偿费缴纳情况

根据湖北省竹溪县人民法院行政裁定书（2007）溪行执字第20号文，竹溪

县水务局于2007年6月18日向竹溪县人民法院竹溪县白果坪电站申请强制执行白果坪电站水土保持补偿费22.77万元，竹溪县人民法院同意强制执行，并下达了执行裁定书。裁定书见附件。

6.7 水土保持设施管理维护

建设单位对本项目项目建设过程中的水土保持工作较为重视，工程永久征地范围内的水土保持设施在运行期间，各措施的管理工作由竹溪汉成水电开发有限公司负责。责任明确，做到组织落实，制度落实，任务落实，经费落实，保证了水保设施的正常运行和水保效益的持续发挥。

从运行情况看，项目建设区水土保持相关设施运行情况良好：排水设施通畅，各区实施的绿化措施生长良好，使建设区的水土流失得到有效控制。

综上所述，评估单位认为本项目项目从实际出发，基本完成了水土保持防治任务，投资控制和使用合理，完成的各项水土保持工程安全可靠，工程质量总体合格，水土保持设施基本达到了国家水土保持法律法规、技术标准及本工程水土保持方案确定的验收条件，建议组织竣工验收。

7 结论

7.1 结论

经实地抽查和对相关档案资料的查阅,结合水土保持监测,本项目项目在建设过程中,重视水土保持工作,按照批复的水土保持方案和有关法律法规、方针政策要求开展了水土流失防治工作,落实了水土保持方案确定的建设期防治任务。

工程措施设计布局总体合理,质量达到了设计标准,管理体系健全,实现了保护工程安全,控制水土流失的目的,针对工程建设的实际,增加了部分水土保持设施的建设,有效防止了工程建设期间的水土流失,为后期植物措施和工程措施工程的进一步发挥提供了保障。

水土保持设施工程质量总体合格,未发现重大质量缺陷,运行情况良好,已具有较强的水土保持功能。对于工业场地、弃渣场等防治区较好的完成了排水工程和土地平整工程,并结合了植物措施对各个防治区内都做了植物绿化,从而使项目区扰动土地整治率达到扰动土地整治率为 99.9%,水土流失总治理度为 99.88%,土壤流失控制比为 1.00,拦渣率为 99%,林草植被恢复率为 98.02%,林草覆盖率为 67.92%,达到了本工程《方案报告书》的防治目标。

植物措施总体布局合理,草树种选择较为合理,建立了较为规范的绿化区域养护制度,提高了林草的成活率。建设单位对施工造成的扰动土地进行了较全面的治理,项目区的生态环境恢复良好,发挥了保持水土、改善生态环境的作用。

该项目资金组织管理机构与管理制度健全,工程的投资控制和价款结算程序以及财务管理规范、有效,资金结算、财务支付审批程序及工程合同管理较为规范,招投标资料、合同文件齐全,基建档案、决(结)算资料完善、系统。

综上所述,本项目建设结合实际情况,实施了土地整治及植被建设工程等,对施工所造成的扰动土地进行了较全面的治理,完成了水土保持方案确定的水土保持工程相关内容和开发建设项目所需要的水土流失的防治任务,完成了各项工程安全可靠,工程质量总体合格,投资控制使用合理,水土保持设施管理维护责任明确,基本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,可以组织水土保持设施验收。

7.2 遗留问题安排

本项目较好地完成了《水土保持方案》设计的任务，总体上工程质量均达到合格以上，防治目标绝大部分达到和超过防治标准的要求，项目建设基本满足工程竣工验收的条件。但仍有如下几点需要进行补充和完善。

(1) 建议加强运行期间水土保持植物措施的管护，对盖度不高区域进行绿化补植；

(2) 建议工程主管部门认真做好经常性的水土保持措施管护工作，防止新的水土流失发生。

(3) 本工程水土保持监测、监理工作委托相对滞后，建议以后建设单位重视水土保持监测、监理工作，落实好“三同时”制度。

8 附件及附图

附件、附图：

(1) 项目建设及水土保持大事记

(2) 白果坪电站水土保持方案批复

(3) 水行政主管部门监督检查意见以及湖北省黄冈市中级人民法院民事

裁定书

(4) 白果坪电站项目影像图

(5) 白果坪电站水土保持方案设计防治责任范围图

(6) 白果坪电站水土保持工程竣工图

(7) 水土保持补偿费法院裁决书

(8) 现场照片

本项目建设及水土保持大事记

2003 年 8 月武汉宏林集团有限公司分别向湖北省发改委、省水利厅提交了《白果坪电站可行性研究报告》，湖北省水利厅以鄂水利电复[2004]49 号文、湖北省计委以鄂发改基础[2003]70 号文分别作了批复。

2003 年 9 月，武汉宏林集团有限公司委托湖北省水利水电勘测设计院编制完成了《湖北省竹溪县鄂坪水利水电枢纽工程三级（白果坪水电站）水土保持方案报告书》，2004 年 3 月 17 日，获得湖北省水利厅鄂水利保复【2004】58 号文批复。

2010 年白果坪电站经法院拍卖，由湖北汉成集团公司获得白果坪电站所有权。

2016 年 7 月 27 日-29 日，十堰市水利水电局联合竹溪县水务局组成检查组，赴工程现场进行监督检查，对工程水土保持方案落实情况进行了监督检查。检查意见详见附件。

2017 年 9 月 12 日，竹溪县水务局下发了“关于对竹溪县白果坪电站开展水土保持前期验收相关工作的函”。

2019 年 4 月，湖北省水利厅联合十堰市水利和湖泊局、竹溪县水利和湖泊局组成检查组，赴工程现场进行监督检查，对工程水土保持方案落实情况进行了监督检查。检查意见详见附件。

2019 年 7 月竹溪汉成水电开发有限公司委托十堰国友水利水保工程咨询有限公司承担本工程的水土保持监理工作，委托湖北华辉工程咨询有限公司承担本工程水土保持监测、验收技术评估工作。

白果坪电站水土保持方案批复

湖北省水利厅

鄂水利保复〔2004〕58号

关于竹溪县白果坪水电站 《水土保持方案报告书》的批复

武汉宏林集团有限公司：

你单位《关于报请审批竹溪县白果坪水电站<水土保持方案报告书>审查批复的申请报告》（武宏字〔2004〕09号）收悉。我厅于2004年3月9日组织专家对《竹溪县白果坪水电站<水土保持方案报告书>》（以下简称《报告书》）进行了审查，根据水土保持法律法规及有关规定，现批复如下：

一、竹溪县白果坪水电站建设规模为装机15MW，工程占地面积15.18公顷，工程总开挖土石方为55.4万方，工程永久弃方19.4万方。项目建设区属于省水土流失重点治理区，工程业主单位在项目工程建设将水土保持措施纳入“三同时”（同时设计、同时施工、同时投入使用），对防治工程建设造成水土流失，保护建设区生态环境，保证工程安全，促进经济和社会的可持续发展具有十分重要的意义。

二、《报告书》编制的内容符合《开发建设项目水土保持技术规范》要求，编制依据充分，防治目标明确，防治方案可行，可以作为下阶段水土保持设计、施工的依据。

三、原则同意《报告书》中水土保持投资估算，但已计入主体工程的费用，不得重复投资。

四、工程业主单位应按照《报告书》的要求进行后续设计和指导施工，并聘请具有专业条件的单位做好水土流失防治措施的监理和水土流失的监测工作，切实达到防治水土流失的目的。

五、该工程项目涉及其他的水利问题，请按规定程序报批。

六、省、市、县各级水土保持监督管理部门要加强《报告书》实施过程的监督、检查，并做好有关文件规定的落实工作和项目工程竣工时水土保持设施的验收工作。

二〇〇四年三月十七日

主题词：水土保持 方案 批复

抄送：省水利水电勘测设计院，十堰市水利水电局，竹溪县水务局。

湖北省水利厅办公室

2004年3月17日印发

共印10份

水行政主管部门监督检查意见以及湖北省黄冈市中级人民法院

十堰市水利水电局

关于竹溪县白果坪水电站工程水土保持 监督检查的意见

湖北汉成集团有限公司：

根据《市水利水电局关于开展我市 2016 年度生产建设项目水土保持监督检查的通知》（十水文〔2016〕87 号）要求，我局联合竹溪县水务局组成检查组，对你公司建设的竹溪县白果坪水电站工程进行了水土保持监督检查。检查意见如下：

一、检查基本情况

检查组采取察看现场、问询情况和查阅档案资料的方式，对竹溪县白果坪水电站工程水土保持工作开展情况进行了检查，并就检查情况与你公司和地方水行政主管部门交换了意见。

（一）水土保持工作开展情况

1. 原建设单位（武汉宏林集团有限公司）依法编报了水土保持方案报告书，取得了省水利厅批复。
2. 场区内落实了排水及绿化等水土保持措施。

（二）存在的主要问题

1. 水土保持措施不够完善，场区及防治责任范围内有乱

倒乱弃现象，临时防护措施不到位。

2. 未依法开展水土保持监测工作。

3. 未依法依规缴纳水土保持补偿费。

4. 未及时收集整理水土保持档案资料。

二、整改意见

(一) 全面落实各项水土保持措施，将弃渣运至方案指定地点堆放，并做好弃渣区的防护及绿化措施。

(二) 尽快开展水土保持监测工作。

(三) 依法依规向竹溪县水务局缴纳水土保持补偿费。

(四) 及时收集整理水土保持档案资料，为后续开展水土保持设施验收工作做好准备。

三、下步工作要求

(一) 请你公司根据整改意见，尽快落实整改措施，并于2016年9月20日之前将整改情况书面报我局，同时抄送竹溪县水务局。

(二) 请竹溪县水务局加强对项目整改情况的跟踪检查和督办，确保整改到位；同时积极向建设单位提供政策、技术方面的服务和指导。

(三) 请建设单位在主体工程投入使用前，及时向省水利厅申请水土保持设施验收。



竹溪县水务局

竹溪县水务局关于对竹溪县白果坪水电站 开展水土保持前期验收相关工作的函

竹溪汉成水电开发有限公司：

依据《中华人民共和国水土保持法》的规定，你公司所属白果坪电站已于 2004 年完成了《水土保持方案报告书》的编制工作，省水利厅于 2004 年 3 月 17 日对你公司下达了《关于竹溪县白果坪水电站〈水土保持方案报告书〉的批复》（鄂水利保复[2004]58 号）。你公司所属白果坪电站建设竣工后，已投产运行多年，按照批复内容及《水土保持法》等法律法规的规定，你公司所属白果坪电站在建设竣工后，必须进行水土保持设施验收工作。

2016 年 10 月市水利局领导江永清带领市支队、水保科相关负责人对你公司所属白果坪电站的水土保持设施的落实的情况进行了监督检查，要求你公司准备好水土保持设施验收所需相关资料申请进行水土保持设施验收，但你公司至今仍未向水利主管部门提供相关验收资料及申请水土保持设施验收，请你公司予以重视，抓紧准备好相关验收资料并申请开展验收工作，否则，我局将严格依照《中华人民共和国水土保持法》第五十四条的规定对你公司所属白果坪电站

未进行水土保持设施验收而进行投产使用的违法行为依法进入立案处罚程序。

开展水土保持设施验收所需完善资料内容如下：

- 1、 建设单位水土保持工作管理情况；
- 2、 水土保持方案批复文件及变更等手续履行情况；
- 3、 水土保持设施施工情况；
- 4、 水土保持监测、监理工作开展情况；
- 5、 水土保持补偿费缴纳情况；
- 6、 以上关于开展水土保持验收工作的相关印证资料。

附件：1、关于竹溪县白果坪水电站<水土保持方案报告书>的批复

2、关于反馈 2015 年、2016 年市局水土保持监督检查的建设项目落实情况的通知



竹溪县水务局办公室

2017年9月12日印

湖北省水利厅

省水利厅关于开展生产建设项目水土保持监督 执法专项行动现场核查工作的函

各市、州、直管市、神农架林区水利和湖泊（水务）局，有关生产建设单位：

根据《湖北省水利厅关于开展生产建设项目水土保持监督执法专项行动的通知》（鄂水利函〔2018〕672号）安排，我厅决定组织开展生产建设项目水土保持监督执法专项行动现场核查工作。现就有关事项函告如下：

一、核查内容

重点核查不依法编报水土保持方案、水土保持设施未经验收投入使用、随意倾倒废弃土石渣等不依法履行水土流失治理义务行为。

二、核查对象

经各级水行政主管部门梳理排查，并结合省水利厅监督管理掌握情况和群众举报线索，疑似存在上述违法行为的生产建设项目。具体核查项目清单见附件。

三、核查组织方式

核查组由省水利厅和市、州、县水行政主管部门相关业务负责人员组成，省水利厅分片区组织核查组。核查采取查看现场、查阅资料、质询答疑、集中讨论相结合的方式进行。

四、核查时间

2019年4月8日至30日。具体核查时间由核查组联系人另行电话通知。

五、相关要求

1. 请各市（州）水行政主管部门通知核查项目建设单位做好配合工作，通知核查项目所在地县市区水行政主管部门参加现场核查，将梳理排查和日常监督管理掌握的情况整理后提供核查组。

2. 请被核查项目建设单位提前收集整理项目立项、水土保持方案报批、水土保持设计、施工、监理、监测、水土保持设施验收、水土保持补偿费缴纳以及水行政主管部门监督检查等档案资料，以备查阅。

六、分组联系人

1. 第一组：厅水土保持处 李隽兵 13986281829
2. 第二组：省水政监察总队 谢晓明 13100626044
3. 第三组：省水土保持监测中心 刘俊龙 18086603505

附件：生产建设项目水土保持监督执法专项行动现场核查项目清单



第一组	不依法履行水土流失治理义务执法项目清单	1	S116 黄陂区蔡店乡至姚家山公路改建工程	鄂水许可〔2014〕18号	武汉市黄陂区交通运输局	黄陂区
		2	沙市至公安高速公路	鄂水许可〔2013〕166号	荆州市交通局	荆州市沙市、江陵县、公安县
		3	江北高速东延线工程	鄂水许可〔2016〕174号	洪湖市江北高速公路东延线建设指挥部	荆州市监利县
		4	武汉至监利高速公路洪湖至监利段工程	水保函〔2009〕52号	湖北洪利高速公路有限公司	荆州市监利县
		5	潜监线潜江段(含汉江大桥及连接线)改建工程	鄂水许可〔2013〕243号	潜江市公路管理局	潜江市
第二组	未批先建	1	汉江堤防加固重点工程(鄖西县段)	/	鄖西县汉江干流治理工程建设管理办公室	十堰市鄖西县
		2	英利鄖阳南化塘 50MWp 地面光伏电站项目	/	湖北英利绿色能源有限公司出资组建的十堰能光伏电力开发有限公司	十堰市鄖阳区
		3	十堰市鄖阳区天然气利用工程	/	十堰市鄖阳中燃城市燃气发展有限公司	十堰市鄖阳区
	未验先投	1	竹溪县白果坪水电站工程	鄂水利保复〔2004〕58号	武汉宏林集团有限公司	十堰市
		2	谷竹高速公路工程	鄂水利保复〔2009〕331号	谷竹高速公路建设指挥部	十堰市
		3	316国道襄阳城区段	鄂水利保函〔2012〕650号	襄阳市公路管理局	襄阳市襄州区
		4	高速铁路孝感北站连接线工程	鄂水利保复〔2010〕117号	大悟县交通运输局	孝感市大悟县
		5	大悟县潏水河近期工程	鄂水利复〔2011〕775号	大悟县水利局	孝感市大悟县

情 况 说 明

湖北省水利厅：

根据《开展生产建设项目水土保持监督执法专项行动现场核查工作通知》要求，我公司高度重视。现将相关情况说明如下：

竹溪白果坪电站由武汉宏林集团有限公司建设，于 2003 年开工兴建，2005 年 6 月投产运行。2009 年 4 月，通过法院拍卖的方式取得其所有权。我公司与宏林公司没有直接对接关系，对电站施工期和后期的管理均不清楚。据了解宏林集团管理人员更换较为频繁，没有设立档案专人管理。2009 年 4 月汉成能源集团接手后，电站上除了少部分的安装图纸外，没有任何工程建设基础性资料。而宏林集团白果坪电站建设期间相关人员早已解散，总部与办事处撤离不存在。现在确实无法找到前期相关资料。目前公司只收集到：1、项目立项文件（鄂发改基础[2003]70 号）；2、省发展改革委关于竹溪县白果坪水电站工程可行性研究报告的批复（鄂发改能源[2004]236 号）；3、3 号机组增容批复文件（鄂发改能源[2012]714 号）；4、白果坪电站工程初步设计批复（鄂发改重点[2004]579 号）；5、水土保持报告批复（鄂水利保利复[2004]58 号）；6、水土保持方案报告书；7、水土保持方案报告审查意见。请核查组领导根据此项特殊情况酌情考虑。

特此说明。

附件：湖北省黄冈市中级人民法院民事裁定书

竹溪汉成水电开发有限公司

2019 年 4 月 20 日

湖北省黄冈市中级人民法院 民事裁定书

(2008)黄执字第10-8号

申请执行人：中国建设银行股份有限公司武汉钢城支行。

被执行人：武汉宏林水电开发有限公司。

被执行人：竹溪白果坪水电开发有限公司。

被执行人：武汉宏林集团有限公司。

被执行人：鄢贤华（住武汉市江夏区纸坊镇江夏路3号，身份证号422626521116333）。

本院依据已经发生法律效力的（2007）黄民二初字第2号民事判决，于2008年3月19日向被执行人武汉宏林水电开发有限公司、竹溪白果坪水电开发有限公司、武汉宏林集团有限公司、鄢贤华发出执行通知书，责令被执行人武汉宏林水电开发有限公司、竹溪白果坪水电开发有限公司、武汉宏林集团有限公司、鄢贤华在2008年4月23日前履行生效法律文书确定的义务。被执行人武汉宏林水电开发有限公司、竹溪白果坪水电开发有限公司、武汉宏林集团有限公司、鄢贤华未能按期履行法律文书确定的义务。本院于2008年11月13日依法委托湖北成德拍卖有限公司公开拍卖被执行人武汉宏林水电开发有限公司、竹溪白果坪水电开发有限公司、武汉宏林集团有限公司、鄢贤华所有的位于十堰市竹溪县汇湾乡白果坪村一组的白果坪水电站整体资产（详见鄂安华评字（2008）第024号评估报告）。2008年12月22日，竹溪汉成水电开发有限公司（企业代码68266435—6）以9600万元的最高价竞得。依照《中华人民共和国民事诉讼法》第二百

二十三条、《最高人民法院关于人民法院民事执行中拍卖、变卖财产的规定》第二十三条的规定，裁定如下：

一、被执行人武汉宏林水电开发有限公司、竹溪白果坪水电开发有限公司、武汉宏林集团有限公司、鄢贤华所有的位于十堰市竹溪县汇湾乡白果坪村一组的白果坪水电站整体资产（房屋、土地、机械设备、外输线路、低值易耗品等）归买受人竹溪汉成水电开发有限公司所有。

二、买受人竹溪汉成水电开发有限公司可持本裁定到房产、土地、电力、工商管理等部门办理登记、变更、过户等相关权属手续。

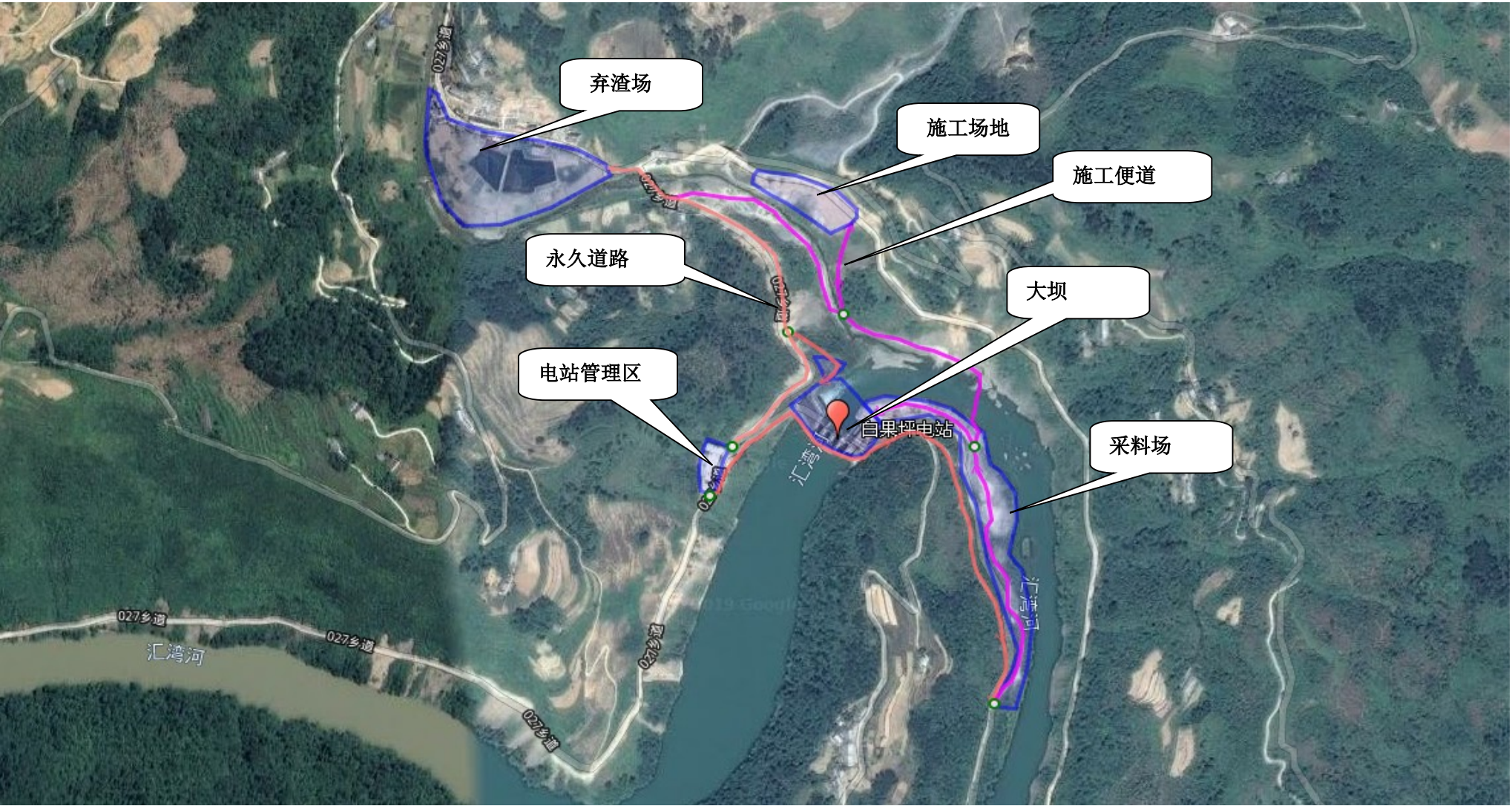
本裁定书送达后立即生效。

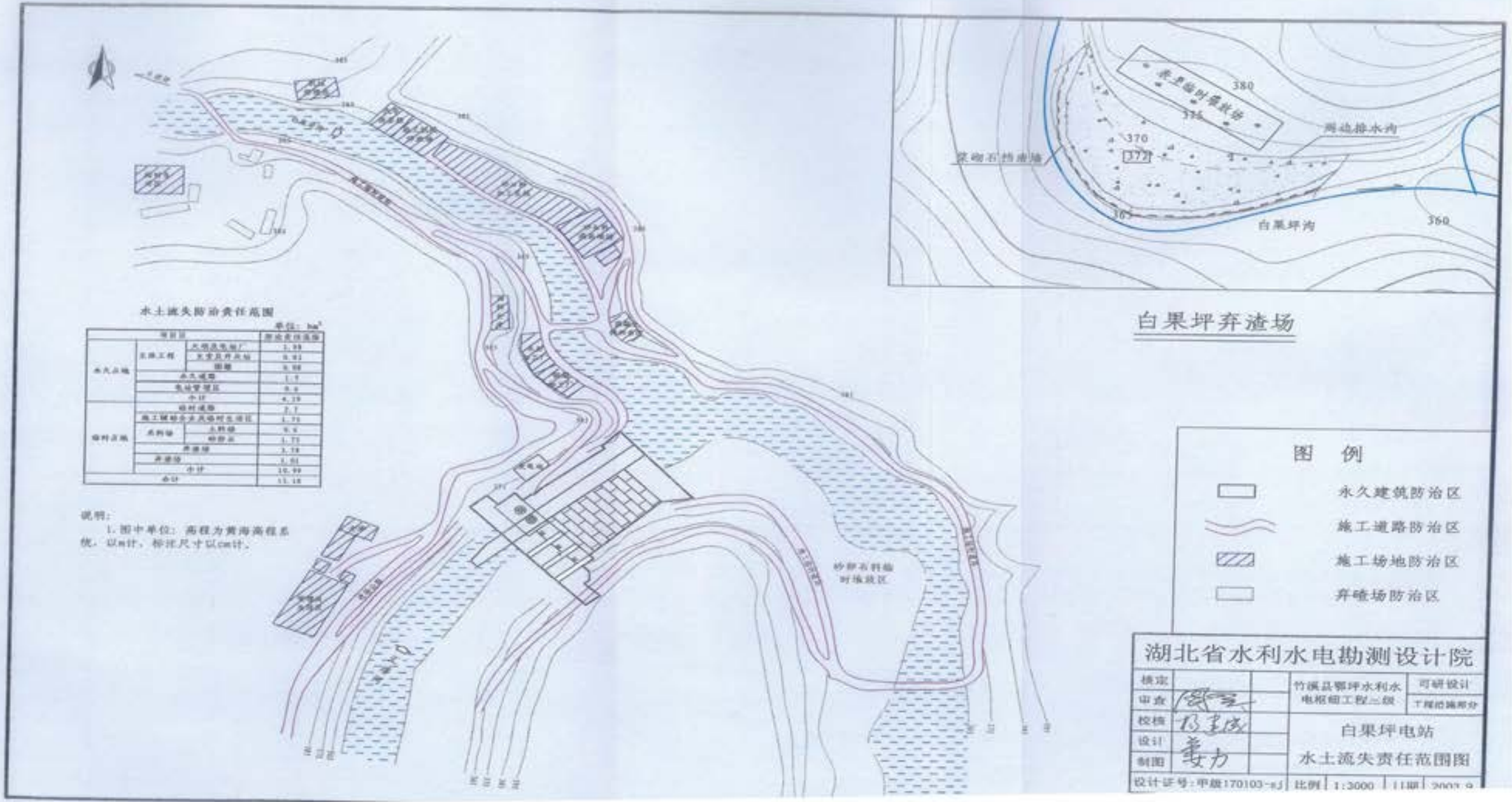
本件与原件核对无异

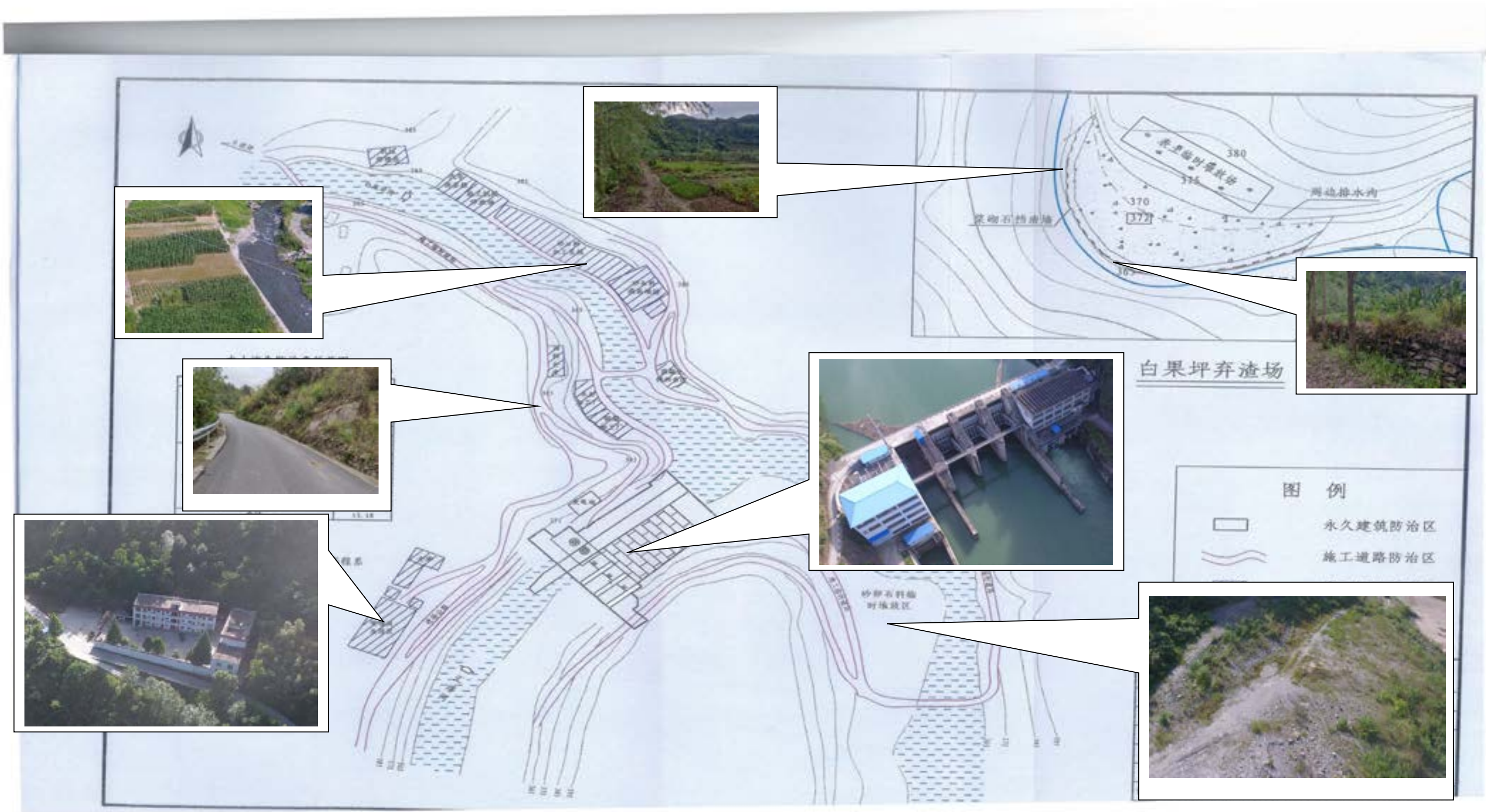
审 判 长 刘 习 明
审 判 员 易 俊
审 判 员 滕 军
二〇〇九年四月二十三日

书 记 员 华 洪 林

白果坪电站项目影像图







竹溪县人民法院关于白果坪电站水土保持补偿费行政裁定书

湖北省竹溪县人民法院
行政裁定书

(2007) 溪行执字第 20 号

申请执行人竹溪县水务局。

法定代表人马礼运。

被执行人竹溪县宏林水电开发有限责任公司

法定代表人鄢贤华。

竹溪县水务局申请执行竹溪县宏林水电开发有限责任公司水利行政管理决定一案,2006年4月24日经竹溪县水务局作出竹溪水保限字(2006)第02号水土保持设施补偿费决定书,对被执行人限期缴纳水土保持设施补偿费22.77万元。由于被执行人不履行,申请人于2007年6月18日向本院申请强制执行。本院审查认为,申请执行人作出的具体行政行为证据确凿,适用法律、法规正确,符合法定程序。依照《中华人民共和国行政诉讼法》第六十六条、最高人民法院《关于执行〈中华人民共和国行政诉讼法〉若干问题的解释》第九十三条之规定,裁定如下:

申请执行人竹溪县水务局作出竹溪水保限字(2006)第02号水土保持设施补偿费决定书,本院予以执行。

申请执行费50元,由被执行人交纳。

本裁定書送達后即發生法律效果

審判長 李彩霞
審判員 趙昌立
審判員 郭承金
二〇〇七年七月十五日
書記員 王衍群

现场照片

主体工程区



电站管理区（土料场）



施工道路区



施工辅助企业及临时生活区



弃渣场区

