

甘孜州九龙县麻窝水电站
水土保持设施竣工验收材料之一

甘孜州九龙县麻窝水电站
水土保持监理总结报告

建设单位：四川九源电力开发有限责任公司

编制单位：武汉长科工程建设监理有限责任公司

二〇一九年十月

甘孜州九龙县麻窝水电站水土保持监理总结报告

责任页

(武汉长科工程建设监理有限责任公司)

批准： 谢学伦

核定： 姜伯乐

审查： 胡先举

校核： 文发清

项目负责人： 文发清

编写： 曾飞

监理资质证书



关于报送四川省甘孜州九龙县麻窝水电站 水土保持项目 监理工作总结报告的函

四川九源电力开发责任有限公司：

受贵公司委托，我公司从2014年3月起承担了麻窝水电站水土保持项目的施工阶段监理任务。在贵公司的统一领导和大力支持下，通过各参建方的配合和共同努力，该合同项目于2018年12月全面建设完成，现将“甘孜州九龙县麻窝水电站水土保持项目监理工作总结报告”随文报来，请审阅。

特此报告。

武汉长科工程建设监理有限责任公司
麻窝水电站水保项目监理部
2019年9月28日

主题词： 麻窝水电站水土保持项目 监理工作总结报告

报 送：四川九源电力开发有限责任公司

抄 送：武汉长科工程建设监理有限责任公司

前言

甘孜州九龙县麻窝水电站位于四川省甘孜州九龙县子耳乡境内，座落在两州（甘孜州、凉山州）三县（九龙县、冕宁县、木里县）交界处，是子耳河干流水电规划“一库三级”开发方案的第二级水电站，距九龙县城约 120km，距成都市约 610km。子耳河干流采用“一库三级”梯级开发方案，从上至下依次是小板桥（30MW）、麻窝（32MW）和河口（36MW）三个水电站，总装机容量 98MW，总利用落差 1105m，年平均发电量 4.691 亿 kWh。

本电站由首部枢纽、引水系统及厂区枢纽三部分组成。闸址位于花泥沟口下游约 1.30km 处，通过左岸长约 10.046km 有压引水隧洞和长 637.647m 压力钢管引水至子耳乡庙子坪村麻窝沟口下游约 0.42km 左岸阶地建地面厂房发电。首部枢纽由泄洪冲砂闸、左右岸连接坝段和消能防冲护坦组成，闸坝长 55m，最大闸坝高 28m，正常蓄水位 2340m，坝顶高程 2342m。泄洪闸门采用 3 孔 4×3m 平板闸门。引水系统布置在左岸，由进水口、引水隧洞、调压井及压力管道等组成。调压井后通过压力管道接电站厂房。厂区枢纽由主厂房、副厂房、开关站等组成。主厂房为地面式厂房，由主机间和安装间组成，平面尺寸为 28.5×18.3m（长×宽）。

本工程水土保持方案批复中占地总面积为 22.99hm²，其中水库淹没区 2.08hm²，永久占地 1.44hm²，临时占地 14.07hm²，直接影响区 5.40 hm²，由于优化施工道路和临时设施布置，因此实际占地面积有所减少，实际占地总面积为 16.15hm²。其中水库淹没区 1.92hm²，永久占地 2.22hm²，临时占地面积 6.61hm²。麻窝水电站原设计水土流失防治责任范围面积 22.99hm²，其中项目建设区面积 17.59hm²，直接影响区面积 5.40hm²；实际占地情况为：水土流失防治责任范围面积 16.15hm²，其中项目建设区面积 10.75hm²，直接影响区面积 5.40hm²；验收后确定的水土流失防治责任范围为 4.14hm²。

本工程实际实施范围为：①弃渣场：1#弃渣场、2#弃渣场、3#弃渣场、4#弃渣场。主要施工项目为挡渣墙、拦渣堤、截排水，以及渣场平整和削坡；弃渣场边坡覆土及绿化，渣场顶面平整，及 1#弃渣场、2#弃渣场、3#弃渣场、4#弃渣场绿化、麻窝大坝下游施工场地复垦等；②施工临时占地区域：1#支洞场地、2#支洞场地、3#支洞场地、1#营地等临时场地的平整及植被恢复；③永久占地区域：大坝、厂房的植被恢复。

甘孜州九龙县麻窝水电站工程于 2014 年 3 月开始施工，2018 年 12 月底投产发电。工程总投资 3.36 亿元。

该项目建设中实行“三项制度”（项目法人制、招标投标制及工程监理制）和水土保持“三

同时”制度(与主体工程同时设计、与主体工程同时施工、与主体工程同时投产使用)。在项目实施期间,为了更好地落实项目“水土保持方案报告书”内容,使水土保持工程措施得到顺利的实施,建设单位按照国家相关要求引入了水土保持生态工程建设监理。

受建设方委托,我公司于 2014 年 3 月进驻施工现场,对该项目水土保持工程展开了全面的监理工作。

在项目的实施期间,得到了四川九源电力开发有限责任公司以及有关自治州、县水行政主管部门等单位的支持和帮助,通过武汉长科监理有限责任公司的正确领导,在各参建单位的积极配合下,于 2018 年 12 月安全、顺利地完成了合同项目的全部监理任务,取得了较好的效果,达到了预期的目的。

目 录

一、工程项目概况	1
(一) 工程建设的必要性.....	1
(二) 地理位置和基本情况.....	1
(三) 项目区环境状况.....	4
(四) 区域水土流失现状.....	6
(五) 水土保持方案设计情况.....	7
(六) 水土保持工程工程量完成情况.....	9
二、监理工作综述	14
(一) 监理项目组织机构.....	14
(二) 监理依据	14
(三) 监理内容	16
(四) 监理工作方法和制度.....	19
三、“三控制”情况	22
(一) 工程项目组成及划分.....	22
(二) 质量控制程序	22
(三) 质量控制情况	28
(四) 投资和进度控制.....	35
(五) 完成工程量统计.....	40
(六) 完成投资统计	50
四、合同及文档资料管理.....	55
五、安全生产文明施工管理.....	56
六、监理效果及评价	57
(一) 安全管理效果评价.....	57
(二) 质量控制效果评价.....	57
(三) 投资控制效果评价.....	60
(四) “三控制”效果总体评价.....	60
七、附件	61
八、工程图片	65

一、工程项目概况

（一）工程建设的必要性

麻窝水电站的建设是满足电力系统负荷发展要求、支持“西电东送”工程的需要，是实现流域梯级滚动开发效益的需要，也是促进地方经济发展的需要。电站建成后对优化四川省电力系统电源结构，提高系统供电质量和四川省电力产业发展将起到积极的作用。开发麻窝水电站，可将资源优势转换成商品优势，增加地方财政收入，调整经济结构，带动和加快地方经济发展。因此，兴建麻窝水电站是必要的。

（二）地理位置和基本情况

1、地理位置

麻窝水电站位于甘孜州九龙县子耳乡杜公村和庙子坪村境内，属子耳河干流水电规划的二级水电站。水电站为引水式开发，首部闸址位于花泥沟口下游 1.3km 处，由左岸有压引水隧洞和压力钢管引水至麻窝沟口下游左岸阶地建地面厂房，坝、厂址相距 10.6km。

2、建设规模

麻窝水电站为小（1）型 IV 等工程，正常蓄水位 2340.00m，闸坝高 28m，正常库容为 18.9 万 m³，引水隧洞长 10.539km，设计水头 336m，装机容量 2×16MW，多年平均发电量 1.4815kW h，具有日调节能力。

3、麻窝水电站水土保持项目简介

本工程麻窝水电站水土保持方案批复中水土流失防治责任范围面积 22.99hm²，其中项目建设区面积 17.59hm²，直接影响区面积 5.40hm²；实际占地情况为项目建设区面积 10.75hm²，直接影响区面积 5.40hm²；水土流失防治责任范围面积 16.15hm²，其中项目建设区面积 10.75hm²，直接影响区面积 5.40hm²，工程静态总投资 3.36 亿元。

麻窝水电站水土保持工程施工由 7 个区组成，分别为水库淹没区、枢纽工程区、施工道路区、渣场区、料场区、施工临时设施区和直接影响区。

1、水库淹没区

本项目水库淹没区共占地 1.92hm^2 。

2、枢纽工程区

主体工程区共占地 2.22hm^2 ，分为首部枢纽、引水系统及厂区枢纽。

首部枢纽：包括泄洪闸、冲沙闸、排污闸、拦污栅闸等；引水系统：包括取水口、引水隧洞、调压室、压力管道等；厂区枢纽：包括地面主厂房、副厂房及开关站、尾水建筑物、进厂公路及厂区防洪、保护。

3、施工道路区

施工道路区共占地 2.46hm^2 。沿子耳河左岸通村公路现已经建成，约 10km 道路需要进行整治。本工程共计新建施工公路 8.4km ，道路标准为山区四级，路基宽度 3.5m ，泥结碎石路面宽 3.0m ，局部设错车道。架设 2 条索道，长 3.1km 。

4、渣场区

本项目共设置四个渣场，共占地 2.00hm^2 。1#渣场位于坝址下游约 800m 处，设计堆渣量 2.20万 m^3 ，占地面积 0.40hm^2 ，主要负责闸址、进水口部分的弃渣量及骨料加工厂弃渣；2#渣场设计位于麻柳寺，设计堆渣量 1.84万 m^3 ，占地面积 0.33hm^2 ，主要负责 1#支洞弃渣；3#渣场位于西藏沟与连家沟之间的高漫滩上，设计堆渣量 3.66万 m^3 ，占地面积 0.67hm^2 ，主要负责 2#支洞和 3#支洞的弃渣；4#渣场位于厂址对岸 0.1km 的右岸的缓坡地，设计堆渣量 1.82万 m^3 ，占地面积 0.6hm^2 ，主要负责调压井、引水隧洞后段、厂房及压力钢管的弃渣。

5、料场区

料场区占地 0.01hm^2 ，距坝下游 0.8km 处。工程取料量为 270m^3 。

6、施工临时设施区

施工临时设施区共占地 2.14hm^2 。包括砂石加工场 2 个，分别在 2#渣场和厂址附近各设置一个；混凝土拌和站 4 个，分别在闸址下游约 100m 处、在 2#支洞附近、在 3#支洞附近、厂房附近、机械修配系统在首部、引水隧洞、厂区各设 1 个机械修配站和汽车保养站；综合加工系统包括钢筋加工厂、木材加工厂以及金属结构及机电安装场等；以及 5 个供风站、4 个供水站、5 个变电站。

生活区总占地 0.48hm^2 ，共设置 3 个施工生活区，1#生活区位于坝区，占地 0.06hm^2 ；2#生活区位于 1#施工支洞，占地 0.12hm^2 ；3#生活区位于发电厂区，占地 0.3hm^2 。

7、直接影响区

直接影响区共占地 5.40hm^2 ，主要为施工道路两侧影响区域。

5、有关水土保持工程主要参建单位

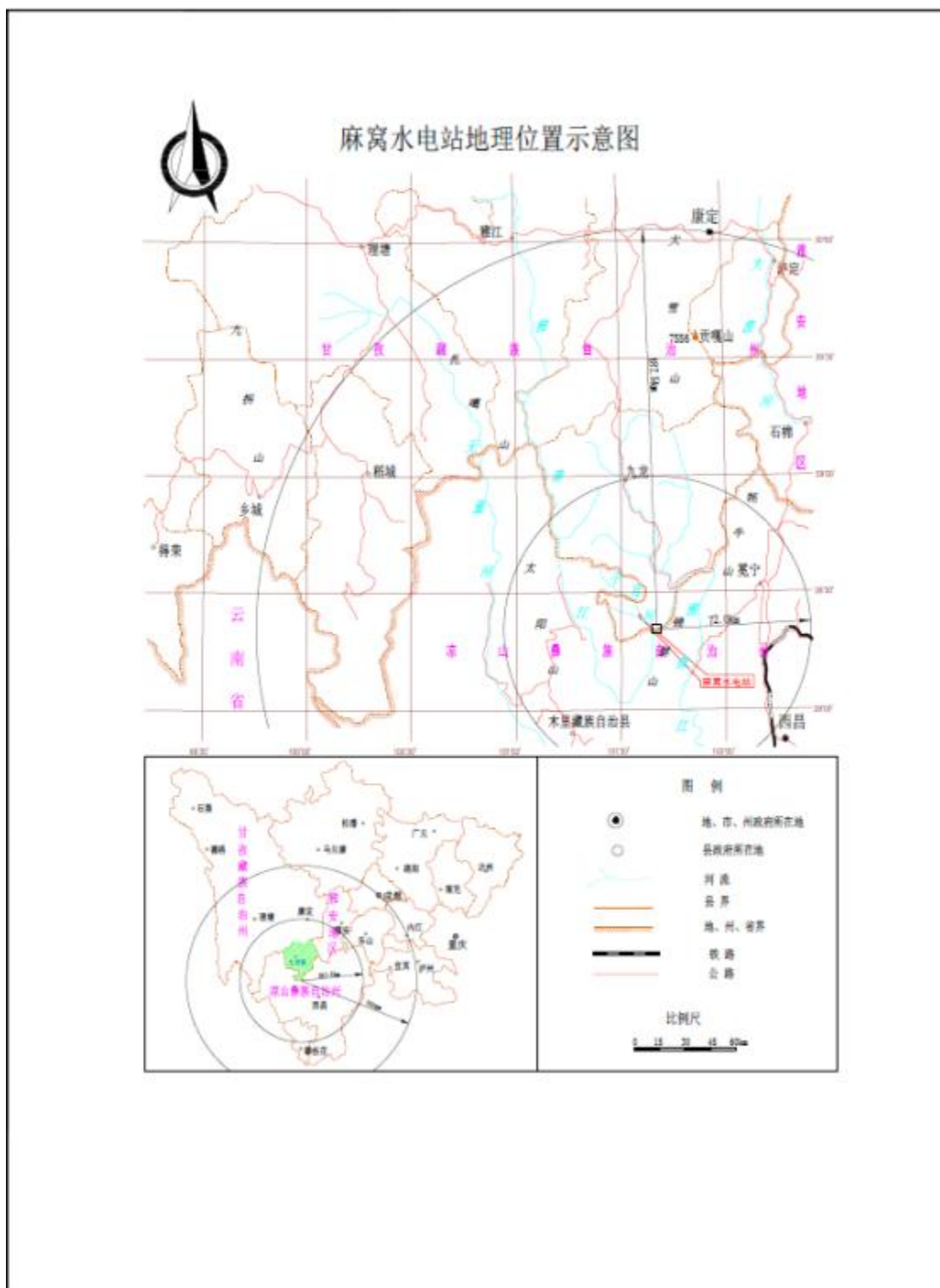
工程名称：甘孜州九龙县麻窝水电站水土保持工程

建设单位：四川九源电力开发有限责任公司

设计单位：四川省内江水利水电建筑勘察设计研究院

监理单位：武汉长科工程建设监理有限责任公司(水土保持工程监理)

施工单位：中国水利水电第五工程局有限公司



(三) 项目区环境状况

1 地形地貌

工程区地貌形青藏高原东缘，属横断山系，主要山脉走向与雅砻江河流走向均呈南北向展布。工程区地处雅砻江左岸子耳河沿岸，以侵蚀构造高中山为主。受雅砻江的强

烈下蚀影响，工程区内地势山高坡陡，沟谷深切，河谷呈“V”字型，两岸谷坡陡峭，坡角一般 30~50°，悬崖、冲沟地貌较发育。

2 区域地质及地震

在区域大地构造位置上，工程区处于松潘~甘孜地槽褶皱系玉树~义敦优地槽褶皱带与巴颜客拉冒地槽褶皱带的过渡地带，属川滇断块强烈活动断裂构造区。处于“川滇菱形”断块内部，由理塘~德巫断裂带、丽江断裂带、中甸~大具断裂带、金沙江断裂带所围限的次级断块“稻城断块”东缘。路径经过平缓段地貌上大部为 I 阶地，基础为砂卵石层，承载力能满足设计要求。工程地质条件较好。路径经过斜坡、山脊段杆（塔）基础置于堆积层或下伏基岩上，工程地质条件较好。地质划分如下：普通土 10%，松砂石 40%，岩石 50%。

本工程沿线地层、地质构造简单，场地和区域稳定性好。2008 年“5.12 汶川大地震”，本工程区域受灾不明显根据国家地震局 1/400 万《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），工程区地震动反应谱特征周期 0.45s，地震动峰值加速度为 0.15g，地震烈度为Ⅷ度。

3 水文、气象

3.1 流域概况

子耳河系雅砻江左岸一级支流，位于雅砻江大河湾西侧河段，发源于九龙与木里县交界处。河源海拔高程 4892m，自西北向东南流，经归宁、陇东、杜公、坝竹、子耳乡，在子耳乡下游流入雅砻江，河道长 48.7km，流域面积 618km²，干流平均比降 40.2%。

流域地处横断山北段，是青藏高原与四川盆地的过渡地带。流域内山峦重叠，地貌复杂多样，从河源至河口，高差达 3000 余 m，气候和植被随高程变化形成了立体景观。流域水系呈羽毛状发育，沿途纳大小支沟近 10 余条，其中较大的支沟有大板桥沟、小板桥沟、花泥沟、茶地沟、麻窝沟等。子耳河流域中上游人口和耕地稀少，下游距河口 10 余公里范围内，人口和耕地相对较为密集。目前流域内未建成较大的水利水电工程，人类活动影响较小。

3.2 气象特征

子耳河流域地处青藏高原东缘的高山峡谷区，其气候区属川西高原气候区，受高空西风环流和印度洋西南季风的影响，具有高原型季风气候特征。根据九龙县气象观测资

料统计，多年平均气温 8.8℃，极端最高气温 31.7℃，极端最低气温-15.6℃。多年平均降水量 906mm，多年平均降水日数 165d，多年平均蒸发量 1777.8mm。多年平均风速 2.7m/s，最大风速 20.7m/s（相应风向为SE）。多年平均相对湿度 61%，多年平均日照时数 1981h，多年平均霜日数 76d，多年平均降雪日数 35.8d，多年平均冰雹日数 3.1d，多年平均地面温度 12.7℃。冬半年（11月至次年4月），受西伯利亚经青藏高原干冷西风气流的影响，降水稀少，空气干燥，晴天少云，多阵性大风，昼夜温差大，日照长。下半年（5月至10月）受西南和东南暖湿气流的影响，水气充足，降水增多，5~10月降雨集中，雨量约占全降水量的 90%~95%。灾害性天气多（干旱、洪涝、冰雹、秋绵雨、霜冻、风灾、雪灾等），四季不分明。

3.3 水文特征

泥沙根据《四川省水文手册》多年平均悬移质年输沙模数等值线图，查麻窝水电站闸址处多年平均悬移质年输沙模数为 500t/km²，计算麻窝水电站闸址处悬移质年输沙量为 17.2 万t。

4 土壤

麻窝水电站位于甘孜州九龙县境内。土壤类型以红壤、黄棕壤、棕壤为主，其次为暗棕壤、亚高山草甸土、高山寒漠土、山地棕壤、沼泽土等。工程区土壤类型主要为山地黄壤，土壤质地以沙~轻壤为主，重壤、砾石土次之，土壤绝大部分呈酸性，pH值介于 4.5~5.5 之间，有机质和氮素含量较高。

5 植被

工程河段地处川西南干热河谷地带，区内植被组成属于偏干性的常绿阔叶林树种为主，具有代表性的树种有山杨、川杨、青杨、细叶青冈、刺叶栎、红桦、云南松、华山松、香椿；灌木树种以沙棘为主；经济林木主要有核桃、花椒、苹果、梨子等。

（四）区域水土流失现状

1、水土流失现状

根据调查，九龙县水力侵蚀从轻度侵蚀到剧烈侵蚀均有分布，其中中度水力侵蚀和轻度水力侵蚀在全县各地几乎都有分布，面积分别为 1847.18km²和 1276.63km²，各占幅员面积 27.30%和 18.87%；强度水力侵蚀主要分布在九龙河流域乃渠乡段、雅砻江烟

袋~魁多~子耳乡段、踏卡河上游段、三岩龙河流域、雅砻江上团乡段~三垭乡段~小金乡段以及子耳河流域和正沟流域，面积 415.00 km²，占幅员面积的 6.13%；极强度水力侵蚀分布在踏卡乡的踏卡河流域，九龙河流域乌拉溪乡~烟袋乡~乃渠乡段、子耳河流域、雅砻江朵洛乡段以及子耳河流域，面积 42.93km²，占幅员面积的 0.71%；剧烈水力侵蚀分布在该县子耳乡的子耳沟，面积仅为 2.56 km²，占幅员面积的 0.04%。

2、水土流失特点

工程区自然因素是水土流失的主要因素。项目区在地形上属于青藏高原向四川盆地过渡的斜坡地带。工程河段坡降较陡，平均坡降约为 47.1‰，沿河两岸支沟发育，山势巍峨，层峦迭嶂，高差悬殊，属典型高山峡谷地貌，为水土流失的发生和发展提供了地形条件。工程区土壤类型主要为山地黄壤，呈酸性，pH值介于 4.5~5.5 之间，矿物元素中磷含量较缺乏，土壤砂岩成分发育，通透性好，保水保肥力低，表层植被受到破坏，极易受到侵蚀。工程区内暴雨一般出现于 6~9 月，尤以 6、7 两月暴雨较为集中，降雨强度大，常常形成超渗产流，形成较强的侵蚀力，因此，降水形成的地表径流成本地区水土流失。

（五）水土保持方案设计情况

1、水土流失防治责任范围

麻窝水电站工程区水土流失防治责任范围面积为 22.99hm²，其中项目建设区 17.59hm²，直接影响区 5.40hm²。

表 1-1 方案批复的水土流失防治责任范围面积表 单位:hm²

序号	项目防治区	项目建设区		
		小计	永久	临时
1	水库淹没区	2.08	2.08	
2	枢纽工程区	1.44	1.44	
3	施工道路区	7.66		7.66
4	渣场区	2.00		2.00
5	料场区	0.01		0.01
6	施工临时设施区	4.40		4.40
7	直接影响区	5.40		
合计		22.99	3.52	14.07

2、水土保持措施总体布局

水土保持措施总体布局是在对主体工程已采取的具有水土保持功能的防护措施基础上,根据水土流失防治分区进行布置的。本工程建筑物及施工活动相对集中,按照“因地制宜、因害设防、突出重点、注重效益”的原则,以防治工程建设中水土流失和恢复区域环境为目的,提出新增水土保持措施,使之形成一个以工程措施为先导、土地整治与植物措施相结合,临时防护措施相配套的水土流失综合防治体系。既能有效地控制项目建设期的水土流失,保护项目区生态环境,又能保证工程建设和运行安全。

分区水土保持防治措施体系见下表。

表1-2 水土流失防治措施体系表

序号	防治分区	防治措施	措施类型	备注
1	水库淹没区	表土剥离、土袋挡护	临时措施	水保工程
		播撒草籽	植物措施	水保工程
2	枢纽工程区	水土保持要求	管理措施	水保工程
		锚杆挂网喷细石砼支护	工程措施	主体工程
		截排水沟	工程措施	主体工程
		土地平整、覆土	临时措施	水保工程
		播撒草籽、栽植高山栎	植物措施	水保工程
3	施工道路区	水土保持要求	管理措施	水保工程
		土地平整	临时措施	水保工程
		表土剥离	临时措施	水保工程
		土袋防护	临时措施	水保工程
		截排水沟、沉沙凼、铁丝网	工程措施	水保工程
		播撒草籽、种植行道树	植物措施	水保工程
4	渣场区	表土剥离	临时措施	水保工程
		土袋防护	临时措施	水保工程
		浆砌石拦挡(挡渣堤)	工程措施	水保工程
		浆砌石排水沟	工程措施	水保工程
		渣顶复耕	复耕措施	主体工程
		播撒草籽、植树	植物措施	水保工程
5	料场区	水土保持要求	管理措施	水保工程
		土地整治、覆土	临时措施	水保工程
		截排水沟	工程措施	水保工程
		播撒草籽、种植沙棘	植物措施	水保工程
6	施工临时设施区	水土保持要求	管理措施	水保工程
		土地平整	临时措施	水保工程

序号	防治分区	防治措施	措施类型	备注
		排水沟、沉沙凼	工程措施	水保工程
		复耕	复耕措施	水保工程
		播撒草籽、种植高山栎	植物措施	水保工程
7	直接影响区	播撒草籽	植物措施	水保工程

3、分区防治措施布设

各分区防治措施体系主要包括工程措施和植物措施。工程措施用于控制大面积、高强度的水土流失，并为植物措施的实施创造条件；工程措施和植物措施配套实施，可提高水土保持效果、减少工程投资、改善生态环境。各防治分区还将根据施工活动引发水土流失的情况采取临时措施和永久措施相结合的方式全过程防治水土流失。根据不同分区的特点和水土流失状况，确定各区的防治措施重点和措施配置，其中植物措施考虑采用当地树种高山栎、灌木沙棘、草种披碱草、羊茅。

各分区水土保持措施主要工程量为：土石方开挖 6917m^3 ，浆砌块石 7785m^3 ，块石护脚 336m^3 ，铁丝简易防护网 6750m^2 ，整地面积 14.15hm^2 ，覆土 10740m^3 （不含复耕用土），表土剥离 16340m^3 ，灌草籽 929.2kg ，灌乔木 20260 株。

（六）水土保持工程工程量完成情况

1、水土保持措施工程量汇总

（1）土石方平衡

施工阶段主体工程土石开挖 18.49万m^3 （自然方），主体工程回填利用开挖料 17.25万m^3 （自然方），本工程弃渣总量约 11.14万m^3 （松方），在坝址下游约 800m、麻柳寺、西藏沟和连家沟之间的一片高漫滩地和厂址对岸 0.1km 的右岸的缓坡地上布设了 4 处渣场。

表 1-3 实际土石方平衡表

单位: m^3

项目及防治分区	方案批复			监测结果			增减情况		
	开挖	填方及利用	弃方	开挖	填方及利用	弃方	开挖	填方及利用	弃方
水库淹没区	0.01			0.01					
枢纽工程区	19.35	12.06	9.19	14.13	8.04	7.83	-5.22	-4.02	-1.36
施工道路区	3.19	2.26	1.07	2.22	1.51	0.91	-0.97	-0.75	-0.16
渣场区	0.6	0.82		0.6	0.82				
料场区	0.05	0.05	0.03	0.05	0.05	0.03			
施工临时设施区	2.12	1.51	0.7	1.48	1.01	0.6	-0.64	-0.5	-0.1
围堰		0.55	0.15		0.55	0.15			
合计	25.32	17.25	11.14	18.49	11.98	9.52	-6.83	-5.27	-1.62

(2) 渣场布置

布置 4 个渣场, 总占地面积 2.00hm^2 。

表 1-4 弃渣场规划表

渣场名称		堆渣量(松方, 万 m^3)		占地面积(hm^2)	
水保方案	实际情况	水保方案	实际情况	水保方案	实际情况
1#渣场	1#渣场	2.20	2.20	0.40	0.40
2#渣场	2#渣场	1.84	1.84	0.33	0.33
3#渣场	3#渣场	1.96	3.66	0.33	0.67
4#渣场		1.96		0.34	
5#渣场	4#渣场	3.18	1.82	0.60	0.60
合计		11.14	9.52	2.00	2.00

(3) 占地情况

本工程实际总占地面积 16.15hm^2 。其中, 耕地 0.60hm^2 , 林地 9.02hm^2 , 草地 4.58hm^2 , 交通运输用地 0.08hm^2 , 水域及水利设施用地 1.34hm^2 , 其它用地 0.53hm^2 。

表 1-5 工程实际占地一览表 单位: hm^2

项目		耕地	林地	草地	交通 运输用地	水域及 水利设施	其他 土地	合计
水库淹没区			1.16			0.76		1.92
永久 占地	枢纽工程区		1.29	0.35		0.58	0.01	2.22
临时 占地	施工道路区		2.28	0.10	0.08			2.46
	渣场		0.33	1.67				2.00
	料场			0.01				0.01
	施工临时设施区	0.47	1.51	0.15			0.01	2.14
直接影响区		0.13	2.45	2.31			0.51	5.40
合计		0.60	9.02	4.58	0.08	1.34	0.53	16.15

(4) 水土流失防治范围

本工程实际总占地面积 16.15hm^2 。其中,耕地 0.60hm^2 ,林地 9.02hm^2 ,草地 4.58hm^2 ,交通运输用地 0.08hm^2 ,水域及水利设施用地 1.34hm^2 ,其它用地 0.53hm^2 。

表 1-6 水土流失防治范围表 单位: hm^2

项 目		耕地	林地	草地	交通 运输用地	水域及 水利设施	其他 土地	合计
水库淹没区			1.16			0.76		1.92
永久 占地	枢纽工程区		1.29	0.35		0.58	0.01	2.22
临时 占地	施工道路区		2.28	0.10	0.08			2.46
	渣场		0.33	1.67				2.00
	料场			0.01				0.01
	施工临时设施区	0.47	1.51	0.15			0.01	2.14
直接影响区		0.13	2.45	2.31			0.51	5.40
合计		0.60	9.02	4.58	0.08	1.34	0.53	16.15

2、水土保持措施实施方案

(1) 工程措施实施

工程开工后,我监理部定期对工地进行巡视,检查水土保持工程是否与主体工程同时设计、同时施工,检查水土保持工程中工程措施的施工情况,检查施工中各工区是否存在水土流失的现象。

① 水库淹没区

水库蓄水后,督促建设单位加强管理措施,本电站已于 2018 年 12 月开始发电。本电站库区在试蓄水期间及发电期间已按照规范要求进行了库区水位监测及库区两岸边坡巡视工作。经过巡视及监测,未发现水土流失现象。

② 枢纽工程区

主体工程区施工过程中左右坝自基础至坝肩均采取了挂网喷混凝土护坡避免水土流失;首部围堰及厂区尾水围堰施工时采取围堰护坡和用后拆除措施;厂区部分区域还进行了高边坡挂网喷护或混凝土挡墙。这些措施和方案在相当程度上减少了水土流失的发生,符合水土保持设计要求。另外水土保持设计还要求对首部、各支洞口和厂房周围区域景观绿化措施,该植物措施已于 2019 年 9 月底前施工完毕。

枢纽工程区采取的工程措施,其施工质量由我监理单位主体工程监理部进行质量控制,经查阅资料,施工质量符合相关设计及规范要求;主体工程施工期水土保持措施防治由我监理部进行控制,施工期经我监理部定期巡视,施工单位能够按照水土保持设计

要求进行施工；电站发电后，后期的首部、各支洞口及厂区的植物措施（绿化）施工质量由我部进行质量控制，经查阅资料，施工质量符合相关设计及规范要求，该工程已于2019年9月底前施工完毕。

③渣场区

本工程使用了4个渣场，分别为1#、2#、3#及4#渣场，分别布置在坝址下游约800m、麻柳寺、西藏沟和连家沟之间的一片高漫滩地上和厂址对岸0.1km的右岸的缓坡地。为切实保证渣场的稳定性，对渣场稳定性进行分析，在保证稳定堆渣边坡的基础上，采取以工程措施为主的水土保持措施，按照“先拦后弃”的原则采取拦挡、排水等防治弃渣流失；堆渣完毕后采取渣场顶面覆土、绿化等植被恢复措施。1#、2#、3#和4#渣场均设置了表土暂存场，表土拦挡主要依靠拦渣堤(墙)，表面布置了土袋进行挡护。渣场区工程措施基本符合水土保持设计要求；本电站发电后1#、2#、3#、4#渣场已按照水土保持设计要求中的工程措施及植物措施进行了植被恢复。

表1-7 水土保持措施计划和完成工程量表

防治分区	措施类型	措施名称	单位	计划数量	完成数量
水库淹没区	工程措施	表土剥离	m ³	120	120
	植物措施	撒播草籽	kg	3	3
	临时措施	土袋挡护	m ³	8	8
枢纽工程区	工程措施	土地平整	hm ²	0.08	0.08
	植物措施	覆土	m ³	240	240
		撒播草籽	kg	6	6
施工道路区	工程措施	截排水沟	m	1410	1380
		沉沙凼	个	12	12
		表土剥离	万 m ³	1.02	0.42
		土地平整	hm ²	6.00	2.41
		铁丝简易防护网	m ²	6750	6750
	植物措施	播撒灌草籽	hm ²	4.56	1.89
		种植行道树	株	6750	6750
临时措施	土袋防护	m ³	320	130	
渣场区	工程措施	排水沟	m	980	940
		浆砌石拦挡	m	830	790
		块石护脚	m ³	336	336
		表土剥离	m ³	6000	6000
		渣顶复耕	hm ²	0.33	0
	植物措施	撒播草籽	kg	12	11
		栽植沙棘	株	3916	3590
临时措施	土袋防护	m ³	550	550	
料场区	工程措施	截排水沟	m	40	40

2 监理工作综述

防治分区	措施类型	措施名称	单位	计划数量	完成数量
		土地整治	hm ²	0.01	0
	植物措施	覆土	m ³	30	0
		种植沙棘	株	44	0
		撒播草籽	kg	1.2	0
施工临时设施区	工程措施	排水沟	m	1150	812
		沉沙凼	个	11	8
		土地平整	hm ²	4.40	2.12
		复耕	hm ²	0.47	0.47
	植物措施	种植高山栎	株	9550	6450
		撒播草籽	kg	204	99
直接影响区	植物措施	播撒草籽	kg	324	324

二、监理工作综述

(一) 监理项目组织机构

1、监理组织机构及制度的建立

武汉长科工程建设监理有限责任公司根据工程规模及施工内容成立了子耳河麻窝水电站水土保持专项工程监理部，负责该项目水土保持工程监理。

为保障项目的水土保持监理工作，成立项目水土保持监理项目部。根据水土保持工程布局，配置总监理工程师 1 名、监理工程师 2 名、监理员 2 名。

项目监理部：由总监理工程师、监理工程师、监理员组成，承担现场监理、现场检测、质量评定、阶段验收、监理资料整理归档等工作

2、监理人员组成(见下表)

表 2-1 监理项目部人员构成情况表

序号	姓名	专业	技术职称	监理职务	监理方式	备注
1	文发清	水土保持	注册监理工程师	总监理工程师	定期巡视	2014-2018 年
2	孟凡才	水工建筑	注册监理工程师	监理工程师	定期巡视	2014-2018 年
3	陈明建	水工建筑	注册监理员	监理员	常住	2014-2018 年
4	曾 飞	水工建筑	注册监理工程师	监理工程师	信息管理	2014-2018 年
5	田海军	水工建筑	注册监理员	监理员	常住	2014-2018 年

(二) 监理依据

项目实施过程中主要依据已批复的工程设计、国颁水土保持技术规范、行业标准和相关法律、法规、政策制度以及与建设单位签订的建设监理合同、施工合同等，公开、公正、公平合理地进行监理。主要依据有：

1、法律法规

(1) 《中华人民共和国水土保持法》(1991.6.29)

(2) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》(国务院令第 120 号，1993.8)

- (3) 《中华人民共和国环境保护法》(1989.12.26)
- (4) 《中华人民共和国环境影响评价法》(国家主席令第 77 号, 2002.10.28)
- (5) 《中华人民共和国土地管理法》(1999.1.1)
- (6) 《中华人民共和国防洪法》(1998.1.1)
- (7) 《土地复垦规定》(国务院令第 19 号, 1989.1.1)
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 253 号, 1998.11.29)
- (9) 《中华人民共和国河道管理条例》(国务院, 1988.6.10)
- (10) 四川省《中华人民共和国水土保持法》实施办法(1993.12.25)
- (11) 四川省《中华人民共和国防洪法》实施办法 (2007.8.1)

2、部委规章

- (1) 《企业投资项目核准暂行办法》(国家发改委令第 19 号, 2004.9.15)
- (2) 《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》(水利部令第 5 号, 1995.5.30)
- (3) 《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》(水利部令第 16 号, 2002.12.14)
- (4) 《水土保持生态环境监测网络管理办法》(水利部令第 12 号, 2004.8.19)
- (5) 《水利部关于修改部分水利行政许可规章的规定》(水利部令第 24 号, 2005.7.8)
- (6) 《水利工程建设监理工程师管理办法》

3、技术规范与标准

- (1) 《开发建设项目水土保持方案技术规范》
- (2) 《山地复垦技术标准(施行)》, 国家土地局
- (3) 《碾压式土石坝设计规范》
- (4) 《水土保持工程质量评定规程》
- (5) 《水土保持综合治理技术规范》
- (6) 《防洪标准》
- (7) 《主要造林树种苗木》

- (8) 《造林技术规程》
- (9) 《水利水电工程施工质量评定规程》
- (10) 《水土保持技术规范》

4、技术文件和资料

- (1) 《甘孜州九龙县麻窝水电站可行性研究报告》
- (2) 《甘孜州九龙县麻窝水电站工程水土保持方案报告书（报批稿）》
- (3) 工程施工合同文件
- (4) 工程监理合同
- (5) 工程设计图纸、文件

（三）监理内容

依据《甘孜州九龙县麻窝水电站工程监理合同》对《四川省甘孜州九龙县麻窝水电站水土保持方案报告书》中确定的水保专项工程进行施工监理，并按照《水利工程建设项目施工监理规范》的相关要求进行监理。

监理工作内容主要为“四控制”（安全、质量、进度、投资控制）“两管理”（信息管理、合同管理）、“一协调”。在实施过程中，监理部按照监理规划和监理实施细则，严格对施工安全、工程质量、投资和进度目标进行控制，建立健全了合同管理和信息管理系统，协调建设各方的关系，维护国家利益和合同双方的合法权益，保证了麻窝水电站水土保持专项工作的顺利实施。

1、审查承包商资质、设备、人员及施工准备情况

在承建单位进场前，监理部认真审查了承包单位的施工准备工作，具体包括：审查承建单位的资质、证照、现场项目管理组织机构及人员资质；检查承建单位材料、设备进场情况；审查承建单位的质量保证体系和安全文明施工、环境保护措施及规章制度等是否满足开工要求。

2、审查承包商上报的施工组织设计

承包人编制的施工组织设计是项目施工的主要技术依据和指导文件，因此严格审查施工组织设计是确保工程质量的重要手段。监理工程师在审查施工组织设计时对以下几

点进行了重点审查：

1) 技术措施

施工技术路线、工艺、方法是否符合设计、技术规范要求，以及施工技术难题的处理解决途径。

2) 质量保证措施

施工组织保证、质量检测设施、规章制度、质量保证文件等是否满足质量保证要求。

3) 工程进度计划安排

施工进度计划是否科学合理，是否符合设计、合同要求。

4) 投资保证措施

资金到位是否有保障、资金安排是否合理。

5) 安全生产措施

有无安全组织机构、安全生产制度、安全生产应急预案等。

3、签发开工令

项目工程开工令在上述各项开工条件经监理机构审查合格后，报审材料经发包人批复后，由总监理工程师签发开工令。

分部、单元工程，在监理工程师对承包人施工准备审查合格后，由项目监理工程师或现场监理工程师签发。

4、召开会议、对技术文件进行交底

项目开展以来，监理部组织人员对麻窝水电站水土保持项目的设计意图、背景和建设环境进行了深入了解。在开工之前，由监理、建设、设计和承建单位进行设计图纸技术交底，对不明确的问题进行了现场答疑；对需要调整设计的，在技术交底现场形成了一致意见。

5、实行巡查和旁站相结合的监理方法

根据合同约定，为加强水保生态工程的质量、进度和投资三大控制，对麻窝水电站水土保持项目的挡渣（墙）堤、浆砌体、弃渣转运、沉沙凼等工程项目进行了现场质量巡查及旁站监理，针对巡查中发现的问题提出整改意见，并及时下发了相应的质量巡查

通知，通过现场指导和跟踪检查等方式安全顺利地完成了项目措施的实施。



6、认真执行月、季报制度

对项目进展情况及施工过程中存在水保问题，及时总结分析，理清监理工作思路，抓住主要问题，编报监理月报、监理季报、阶段报告和总结报告并及时给业主反馈。自进场以来，编报监理月报 49 期。通过月、季报告及时向业主反馈信息，建立监理部与业主之间的桥梁沟通作用，同时也为项目管理工作提供了依据。



7、实行例会制

定期组织监理部例会，对工程进展等动态信息做到心中有数，并将存在的问题指令承包商及时纠偏；及时同业主反馈信息，加强与参建各方的沟通，确保合同项目的顺利实施。

8、施工过程中的管理工作和组织协调

为确保工程总体目标的顺利实现，水保项目监理部协助业主做好水土保持施工安全、质量管理，督促承包商办理各类保险；考核承包商安全生产、文明施工及环境保护的施工过程；加强施工信息沟通，要求承包商根据工程进度及时收集、整理施工表格并做好施工信息的整理及归档工作。

自“甘孜州九龙县麻窝水电站水土保持项目监理部”成立以来，在积极完成监理业务的同时，参加业主组织的安全生产大检查和组织召开现场安全检查，并在建设单位、设计单位以及承建单位参加的生产协调会上，对水保生态工程建设工作中存在的问题提出了整改意见和建议，努力协调承建单位与地区人民群众的关系，有效地发挥了监理的协调作用，促进了水保生态工程建设的顺利开展。

9、督促承包人整理、完善、归档各类施工资料

竣工资料是施工活动的真实记录，为了确保资料数据的真实性，不出现后补，更不能编造，我们采取了现场及时核对定期检查制度，使得过程资料和竣工资料必须与工程实际相符，同时实行了资料的审核责任制，并汇集成册。

由于监理部重视过程资料和竣工资料的整理归档工作。在单位工程完工后及时督促承包人按照发包人的资料管理卷宗、归档要求，对施工资料进行整理归档。

（四）监理工作方法和制度

1、工作方法

（1）现场记录。监理工程师认真、完整记录每日施工现场的人员、设备和材料、天气、施工环境、施工中出现的各种情况及处理结果。

（2）发布文件。监理单位采用正式文件、便函、工程师通知单、现场指示、报验单等文件形式进行施工全过程的控制和管理。

(3) 旁站监理。实施过程中监理单位按照监理合同约定，在施工现场对工程项目的重要部位和关键工序、隐蔽工程的施工，实施连续性的全过程检查、监督与管理。

(4) 巡视检查。监理单位对所监理的工程项目进行的定期或不定期的检查、监督和管理，并做好巡视记录。

(5) 跟踪检测。在承包人进行试样检测前，监理单位对其检测人员、仪器以及拟定的检测程序和方法进行审核；在承包人对试样进行检测时，实施全过程的监督，确认其程序、方法的有效性以及检测结果的可信性，并对该结果确认。

(6) 平行检测。在施工单位对试样进行自行检测的同时，监理单位独立进行检测，检验承包人的检测是否合格。

(7) 测量：主要采用目测法和量测法。对工程建筑物的几何尺寸和高程等按规范、设计文件进行测量验收。

(8) 协调。主要表现在两方面：一是对工程建设各方之间的关系以及工程施工过程中出现的问题和争议进行的协调；二是对工程建设外部关系进行协调，如工程建设中出现的阻拦施工事件等。

(9) 定期质量大检查。根据工程实施情况，定期组织发包人、设计代表、承包人、监理工程师进行工程项目质量大检查。

2、工作制度

(1) 技术文件审核、审批制度。根据施工合同约定由双方提交的施工图纸以及由承包人提交的施工组织设计、施工措施计划、施工进度计划、开工申请等文件均通过监理单位核查、审核或审批，方可实施。

(2) 原材料、机械设备、构配件检验制度。进场设备及构件、水泥、砂子、树苗、种子等应有出厂合格证明和技术说明书（苗木、种子还应有当地有关部门的检疫检验合格证），经承包人自检合格后，方可报监理工程师检验。不合格的材料、构配件和工程设备都按监理指示在规定时限内运离工地或进行了相应处理。

(3) 工程质量检验制度。承包人每完成一道工序或一个单元工程，都经过施工单位自检，合格后报监理工程师进行复核检验。上道工序或上一单元工程未经监理工程师复核检验或复核检验不合格，不得进行下道工序或下一单元工程施工。

(4) 工程计量付款签证制度。所有申请付款的工程量，均通过了监理工程师进行复核计量确认。未经监理工程师计量签证的付款申请，发包人不能支付。

(5) 会议制度。包括第一次工地会议、监理例会和监理专题会议。会议由总监理工程师或授权的监理工程师主持，工程建设有关各方派员参加。

(6) 工作报告制度。监理机构在工程验收时，提交监理工作报告；在监理工作结束后，提交监理工作总结报告。

(7) 工程验收制度。在承包人提交验收申请后，监理工程师对其是否具备验收条件进行审核，并根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）规定，进行工程质量等级的核定或参与、组织或协助发包人组织工程验收。

三、“三控制”情况

（一）工程项目组成及划分

为了便于施工管理，根据水土保持规范及相关要求，重点将麻窝水电站水保专项工程结合实际情况划分为：单位工程、分部工程、和单元工程。项目共划分了 20 个单位工程；31 个分部工程；181 个单元工程。

（二）质量控制程序

甘孜州九龙县麻窝水电站水土保持项目在实施过程中我们根据监理合同的约定及监理工作的需要，重点对施工过程进行了事前控制、事中控制、事后控制。

1、事前控制

监理工程师首先对承包商的施工队伍及人员的质量进行控制。审查其施工队伍技术资质与条件是否符合要求，审查其技术人员、施工人员的技术素质和条件，包括项目经理、总工、技术人员等必须持证上岗。经过监理工程师的严格审查，调换不合格的人员，严把队伍及人员的质量关，从而为保证施工质量创造了条件。其次，监理工程师严格控制设备及原材料和半成品的质量。检查设备数量是否符合合同及承诺的要求，性能是否满足施工质量需要，保存状态是否良好；对原材料及半成品除检查其出厂合格证、检查承包商自检情况外，监理工程师以不低于 5% 的频率进行抽检，抽检合格后方可允许用于工程中。第三、监理工程师严格审核施工组织设计，对施工方案、方法和工艺进行控制，重点是审核其组织体系，特别是质量管理体系是否健全、施工现场总体布置是否合理、主要技术措施针对性、有效性如何、施工方案是否科学、施工方法是否合理等。第四、监理工程师审查与控制施工作业的辅助技术环境（水、电、路、照明、防护、交叉作业等）、质量管理环境（质量管理、质量控制等）及自然环境（防洪、防泥石流、防冻、防滑等）。通过以上方面的事先控制，为确保施工质量奠定了坚实的基础。

2、事中控制

在工程施工过程中，根据每个分部工程或单元工程的地质条件和施工工序特点，监理工程师在施工过程中进行动态控制，严格执行合同规定的相关规程、规范及设计技术要求，强化管理、从严控制，将事中控制作为主要控制手段加以实施。

为了便于工程质量控制及质量等级的评价，首先根据施工专业及工程所在的部位进行了详细的项目划分。其次根据每个单位工程的施工工序、工艺进行现场控制。

目前已完成的项目为：挡墙工程、渣体削坡工程、排水沟工程、绿化工程等，其施工工序为：

挡墙工程的施工工序为：放线→基础开挖→基础平整夯实→浆砌石砌筑→砂浆勾缝→大块石回填→土石方回填。

排水沟工程的施工工序为：放线→基础开挖→基础处理→浆砌石砌筑→勾缝（或抹面）→台背回填。

植树工程施工工序为：放线→穴状整地→覆土施肥→栽植苗木→浇水→管护措施。

种草工程施工工序为：→整地（拣选石块）→覆土施肥→播撒草种→镇压。

绿化工程的原材料苗木、种子，除取得生产厂家的合格证外，还必须到当地有关部门进行疫情检验，检疫检验合格后方可进入施工现场。入场地的苗木，现场监理工程师会督促施工企业人员做好苗木的洒水，养护工作，以保障苗木栽植的成活率。

工程质量控制检查内容及控制点设置见表 3-1。

在工程施工过程中，定期召开生产例会，重点对工程质量、进度、投资及合同方面的问题进行讨论和安排，同时，要求施工队确保施工人员和财产安全。经过监理工程师认真监督，严格控制质量点，承包人按照监理工程师指令和要求认真落实。工程建设质量符合设计要求，达到有关标准。

表 3-1 质量控制点设置情况表

分部工程	质量控制点	控制内容及施工要求
浆砌石挡墙	地基开挖	检查开挖位置、尺寸、标高、边坡等
	土石回填	要求表面密实、平整。
	墙体砌筑	砂浆配合比准确，要求石料大面朝下，首尾相接，竖缝错开，砂浆饱满，大石压顶，石料厚度不小于 30cm,缝宽小于 2.5cm
	墙抹面勾缝	砂浆配合比准确，事先清理表面及缝内虚浮砂浆，洒水湿润后抹面，粘结牢固无空鼓、裂缝、表面平整，勾缝均匀一致。
排(截)水沟	基础开挖	线路、坡比、轮廓尺寸准确。
	土石回填	要求表面密实、平整。

	浆砌石衬砌	衬砌从中间开始，逐渐向两边延伸，采用坐浆砌筑，要求砂浆饱满，石料平稳，表面平整，坡比符合设计要求。
	水泥砂浆抹面	砂浆配合比准确，粘结牢固无空鼓、裂缝、表面平整，光滑。
绿化工程	覆土	厚度符合植树、种草要求。
	栽植（种草）整地	造林：穴状整地，要求株行距、尺寸准确，土埂密实。 种草：全面整地，整地深度不小于 30cm。
	栽植（播种）	栽植：根系舒展，不窝根，回填土踏实，浇足水。 播种：种子处理、播种、镇压、喷水。
	树苗（草籽）	苗木根系、地径符合设计等级要求，无病虫害，苗杆通直。苗木充分木质化，无机械损伤。草籽的净度、发芽率、每 kg 粒数等指标符合质量等级要求。

3、事后控制

对于绿化工程，事后质量控制主要内容为管护和补植。对林草成活率、保存率达不到质量指标，指示施工单位进行及时补植补种并加强管护工作。

对于浆砌石挡墙、排水沟、事后控制的重点是检查工程的结构尺寸、浆砌石勾缝质量、养护等，指令承包商认真严格查找工程质量缺陷，并进行处理，确保工程质量。经过监理工程师的认真检查与督促，全部工程建设项目完成后各项工程质量符合规范及设计要求。

施工阶段监理工作程序见图 1；

质量控制监理工作程序见图 2；

质量评定监理工作程序见图 3。

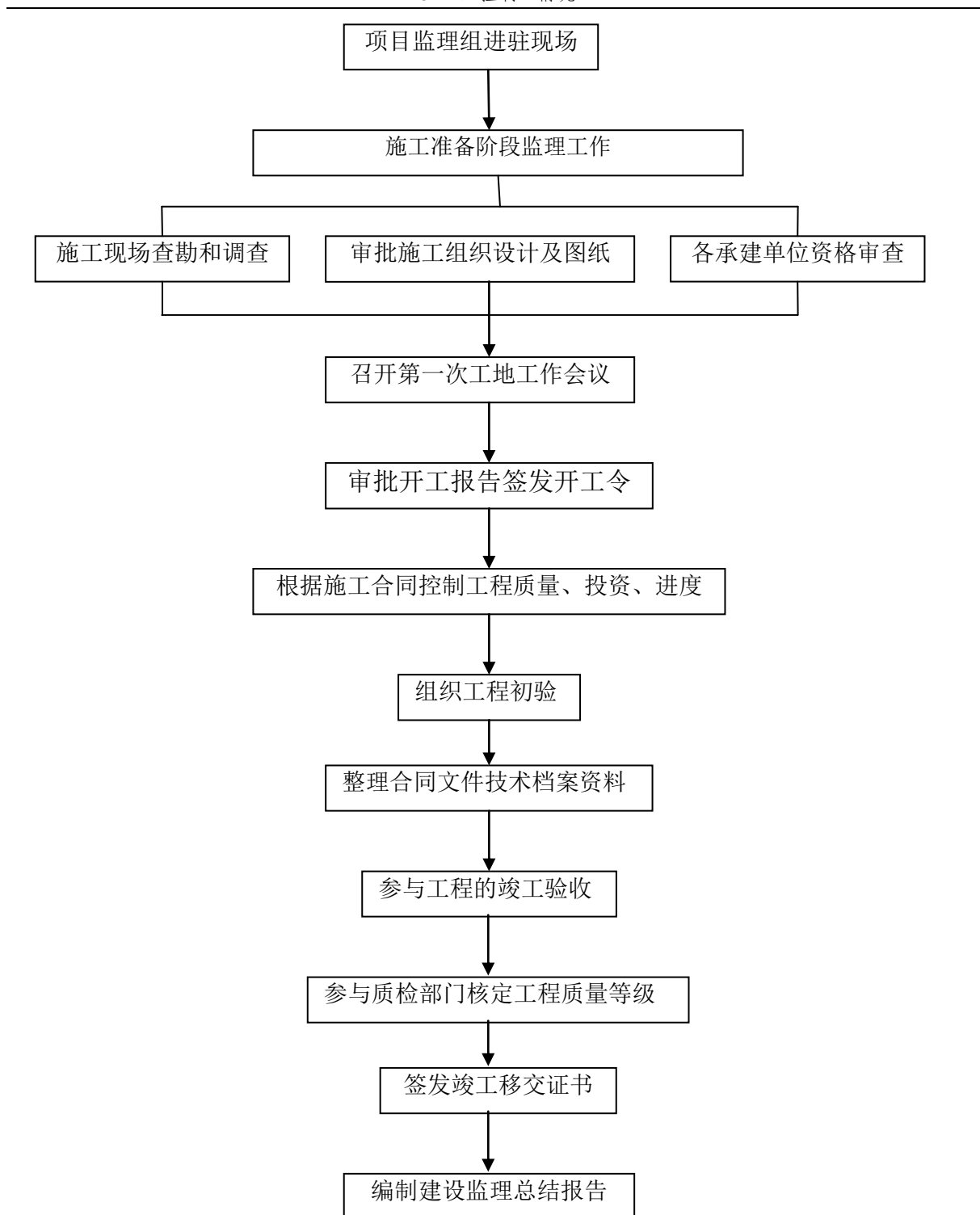


图 1 施工阶段监理工作程序见图

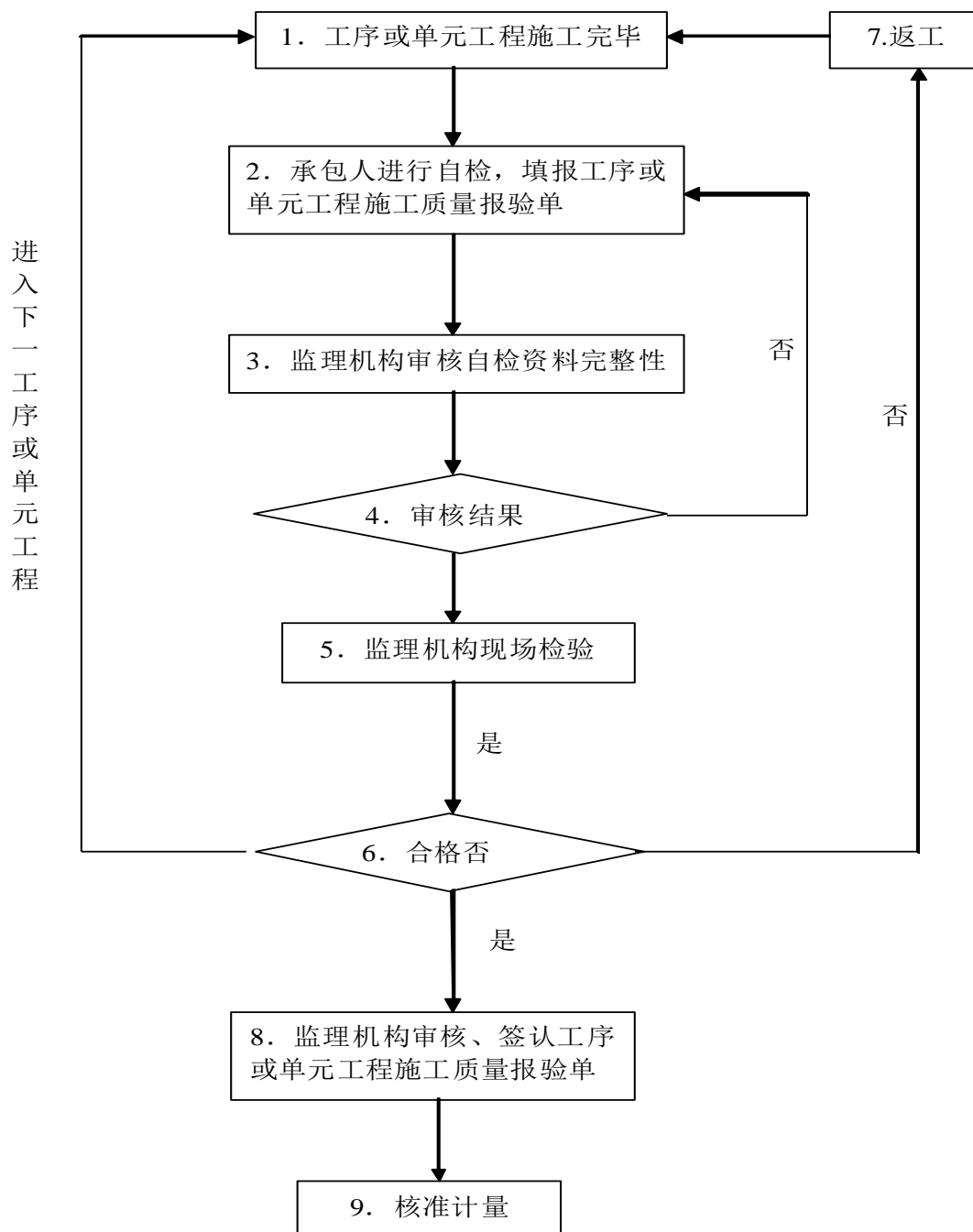


图 2 工序或单元工程质量控制监理工作程序图

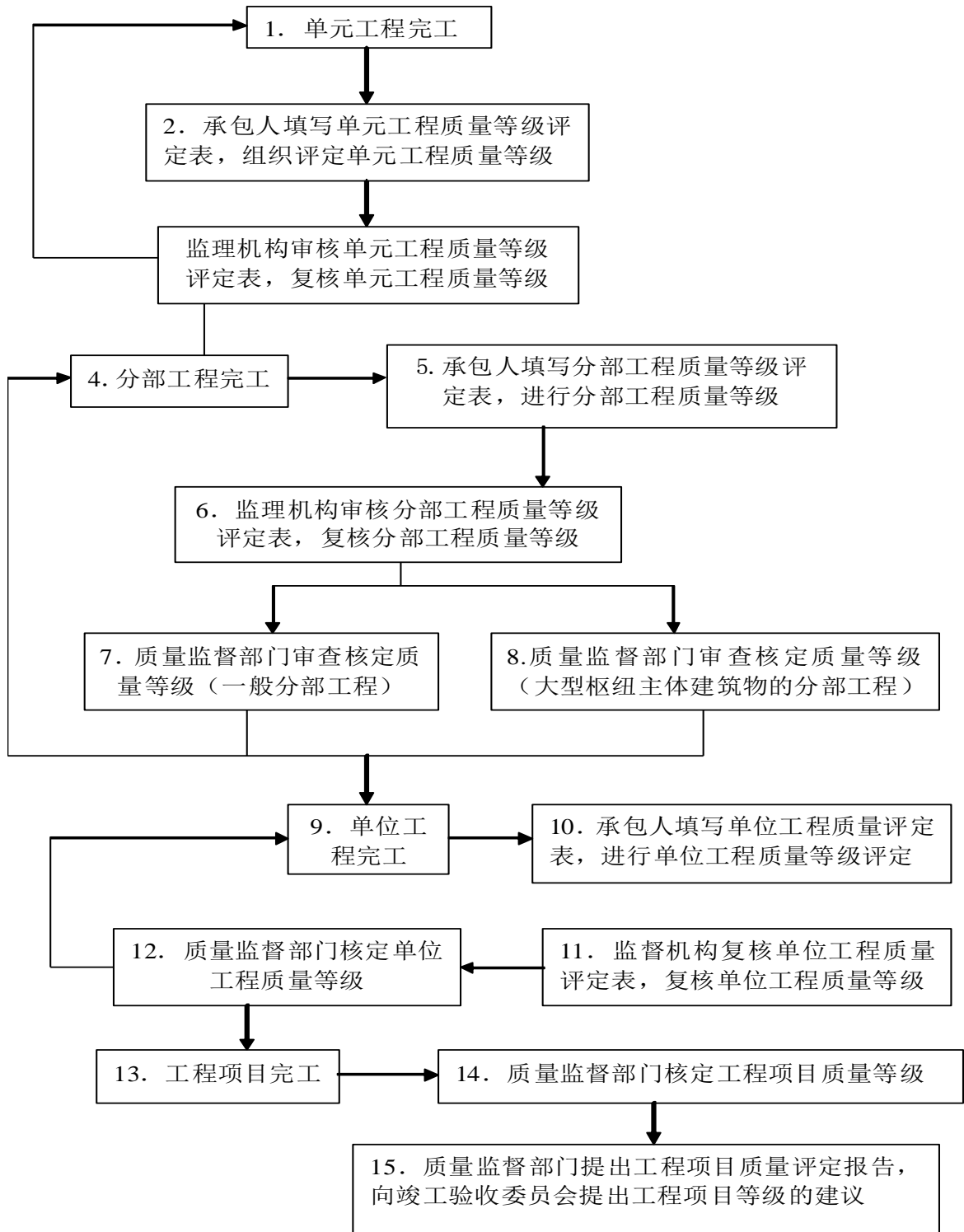


图 3 质量评定监理工作程序图

（三）质量控制情况

1、质量管理体系和管理制度

麻窝水电站工程建设过程中，全面的实行了项目法人负责制、招标投标制、建设项目监理制和合同管理制。对工程质量建立了“项目法人负责、监理单位控制、施工单位保证、政府职能部门监督”的管理体制。在实施过程中由水土保持专项监理和主体工程监理共同监督、管理工程质量工作。主体工程建设方委托武汉长科工程建设监理有限责任公司对工程进行全过程监理；而在工程实施过程中水土保持监理通过巡视、旁站等手段，对发现的施工质量问题，现场指出令其改正，并要求施工承包人在月进度会议和水土保持专项会议上通报质量问题的整改结果。因此水土保持工程措施也基本处于受控状态。

为了确保工程质量管理工作的，建设方组织设计、监理、施工单位等参建各方共同组成了工程建设指挥部，参与日常质量、技术、安全管理工作，对各单位的质量工作进行督促和检查，组织参加隐蔽工程、单元工程、分部工程、工程材料及中间产品的检验与验收。对工程质量、安全和文明施工实施有效管理。在工程项目划分和质量过程中，实行统一管理。

2、工程质量检验及评定标准

根据《水土保持工程质量评定规程》将单位工程、分部工程、单元工程的质量检验分为“合格”和“优良”两个等级，见下表。

表 3-2 质量检验评定基本规定表

等级	单元工程	分部工程	单元工程
合格	1. 保证项目必须符合相应质量检验评定标准的规定； 2. 基本项目筹建符合相应的质量检验评定标准的合格规定； 3. 允许偏差项目抽验的点数中，建筑工程中有 70% 以上的实测值应在相应质量检验评定标准的允许偏差范围内	所含单元工程的质量全部合格。	1. 所含分部工程的质量应全部合格； 2. 质量保证资料应基本齐全； 3. 外观质量的评定得分率达到 70% 以上。
优良	1. 保证项目必须符合相应质量检验评定标准的规定； 2. 允许偏差项目抽验的点数中，有 90% 以上的实测值应在相应质量检验评定标准的允许偏差范围内。	所含单元工程的质量全部合格，其中 50% 以上为优良，且主要单元工程或关键部位的单元工程质量优良。	1. 所含分部工程的质量应全部合格，其中有 50% 以上优良，且主要分部工程或关键分部工程质量优良； 2. 质量保证资料应基本齐全； 3. 外观质量的评定得分率应达到 85% 以上。
备注	单元工程（或工序）质量达不到合格规定的要求时，必须及时处理，单元工程质量全部合格，分部工程质量才能评为合格；当单元工程总数中有 50% 以上评定为质量优良，分部工程总数中有 50% 以上评定为质量优良时，单位工程才能评为优良。所有的单位工程且主要建筑物单位工程为优良时，工程项目才能评为优良。		

(1) 工程质量检验

① 承包人首先对工程质量进行自检。未经承包人自检或自检不合格、自检资料不完善的单元工程(或工序)，监理工程师予以拒绝检验。

② 监理单位对承包人经自检合格后报验的单元工程（或工序）质量，按有关技术标准和施工合同约定要求进行检验。检验合格后方予签认。

③单元工程由施工单位全数检查，监理工程师抽检，对渣体削坡工程按每个单元工程 1~2 处进行抽检；对绿化覆土工程按每单元工程不少于 3 处抽检；对植树、种草按每单元工程 3~5 处抽检；对浆砌石挡墙工程每单元工程 2~3 处抽检，监理单位根据自己抽检的资料，核定单元工程质量等级。发现不合格单元工程，按设计要求及时进行处理，合格后才能进行后续单元工程施工。

④对基槽开挖工程，完工后需覆盖的隐蔽工程、工程的隐蔽部位，经施工单位自评合格后，由监理工程师验槽复核后，报业主核定，合格后才允许隐蔽、覆盖。

(2) 工程质量评定

监理单位督促承包人真实、完整、规范的填写《水土保持工程施工质量评定表》。承包人按规定对工序、单元工程质量进行自评，监理工程师核定；分部工程质量在施工单位自评的基础上，由监理工程师复核，报建设单位核定；单位工程质量等级在施工单位自评的基础上，由建设单位、监理单位复核，报质量监督机构核定。工程项目的质量等级，由项目质量监督机构在单位工程质量评定的基础上核定。监理单位按规定参与工程项目外观质量评定和工程项目施工质量评定工作。

表 3-3 水土保持工程质量评定标准

单元工程	保证项目	基本项目	允许偏差及检测项目
渣面覆土	1. 土质及覆土厚度符合规范要求及设计要求。	厚度均匀，无直径5cm以上的大块。	
绿化	1. 苗木质量等级二级以上。 2. 种子质量等级三级以上。 3. 苗木、种子质量符合设计要求。	1. 穴状整地符合设计要求。 2. 树（草）种及密度符合设计要求。	成活率：植树，降雨量 $\geq 400\text{mm}$ 地区 $\geq 85\%$ 。种草成苗数不少于30株/ m^2 。
浆砌石挡墙及排水沟	1. 原材料符合规范要求。 2. 砂浆配合比符合设计要求。 3. 结构尺寸符合设计要求。	1. 采用坐浆法施工，孔隙用碎石填塞，不得用砂浆填充； 2. 抹面无空鼓，勾缝无裂缝脱皮。	1. 结构尺寸：允许为设计尺寸的+4%。 2. 表面平整度：用2m直尺测量为+2cm。 3. 轴线位置：小于1cm。 4. 标高：+1.5cm

3、施工阶段监理

施工阶段监理主要是“四大控制”、“两管理”、“一协调”。其控制的内容、方法等，应严格依据编制的项目监理规划、实施细则以及有关技术规范、设计文件的要求进行实施。根据合同约定，在四川子耳河麻窝水电站工程水土保持项目实施过程中，我们进行了现场巡查监理及旁站监理。

为加强水保生态工程的质量、进度和投资三大控制，对全线挡渣（墙）堤、浆砌体、弃渣转运、渣体削坡、运输车辆、干砌体等工程项目进行了现场质量巡查及旁站监理。针对巡查中发现的问题提出整改意见，并通过现场指导和跟踪检查等方式安全顺利地完成了项目措施的实施。

（1）做好工程质量的前期策划，把质量控制放在首位

监理部编制了监理实施细则，并根据工程进展情况及时补充、修订，制定了工程质量控制清单。

(2) 注重事前控制，把好质量源头关

监理部在工程开工之前，严格审查承建单位的质量管理体系和管理制度。其中，审核施工单位的施工组织设计、施工方案和施工组织措施等。

对原材料、半成品、构配件等入场材料采取见证取样、现场实测、核对资料等方式进行验收，杜绝了不合格材料入场。

(3) 严格事中控制，确保施工过程质量的有效控制。

工程施工过程中，监理采取巡查、旁站、平行检验、停工待检等监理方式对施工过程做到有效控制，做到了对重点部位和关键工序全面检查、重点控制、旁站监理。在建设单位的支持和承建单位积极配合下，确保了施工过程中的工程内在质量。

(4) 加强设计调整管理，及时检查验收

对施工过程中的设计调整严格按照程序进行管理，确保经济合理，质量合格和安全施工。

(5) 加强质量安全管理

首先在保证工程高质量的基础上，逐步提高工程管理水平，杜绝安全隐患，促进各方责任主体增强质量意识、安全意识，使工程建设质量、安全始终处于严格控制的良好状态下运行。



首部枢纽清淤



首部枢纽左岸坝肩开挖



厂房防洪墙混凝土浇筑施工



1#支洞洞脸支护及高边坡喷锚支护



1#施工支洞洞内支护



厂房永久交通桥桥台挡墙



首部枢纽边坡清理



厂房砂卵石回填碾压试验施工



上坝公路土石方开挖



3#支洞临时道路滑坡道路清理



首部左岸上游混凝土护坡



首部左岸上游混凝土护坡



回填碾压施工现场图



厂房防洪挡墙



首部枢纽形象进度



尾水渠消力塘施工现场



安全巡视与检查指导



施工检查



防洪度汛演练



发电厂房外部施工形象图

(四) 投资和进度控制

1、投资控制

1.1 工程计量

(1) 工程项目开工前，监督承包人按有关规定或施工合同约定完成原始地面地形

的测绘以及计量起始位置地形图的测绘，并审核测绘成果。

(2) 工程计量前，监理单位对承包人计量人员的资格和计量仪器设备的精度情况进行了审查，并审定了计量的程序和方法。

(3) 在接到承包人计量申请后，监理工程师审查计量项目、范围、方式。审核承包人提交的计量所需的资料、工程计量已具备的条件。对存在问题，或不具备计量条件的，督促承包人进行了修改和调整，直至符合计量条件要求，方可同意进行计量。

工程计量时主要采用以下几种形式进行：

(1) 会同承包人共同进行工程计量；或监督承包人的计量过程，确认计量结果；或依据施工合同约定进行抽样复核。

(2) 当承包人完成了每个计价项目的全部工程量后，监理单位要求承包人与其共同对每个项目的历次计量报表进行汇总和总体量测，核实该项目的最终计量工程量。

(3) 监理工程师发现计量有误，要求承包人重新进行必要的修正和调整。承包人重新进行审核、计量。

1.2 付款申请和审查

对被认可计量结果，监理单位按要求受理了承包人提交的付款申请。承包人在施工合同约定的期限内填报付款申请表。监理单位在接到承包人付款申请后，在施工合同约定时间内完成了审核。

对承包人付款申请监理单位提出了明确的要求：

- (1) 付款申请表填写符合规定，证明材料齐全。
- (2) 申请付款项目、范围、内容、方式符合施工合同约定。
- (3) 质量检验签证齐全。
- (4) 工程计量有效、准确。
- (5) 付款单价及合价无误。

因承包人资料不全或不符合要求的，监理单位督促承包人限期完善，未经监理单位签字确认的，发包人未支付任何工程款项。

工程款支付监理工作程序见图 4：

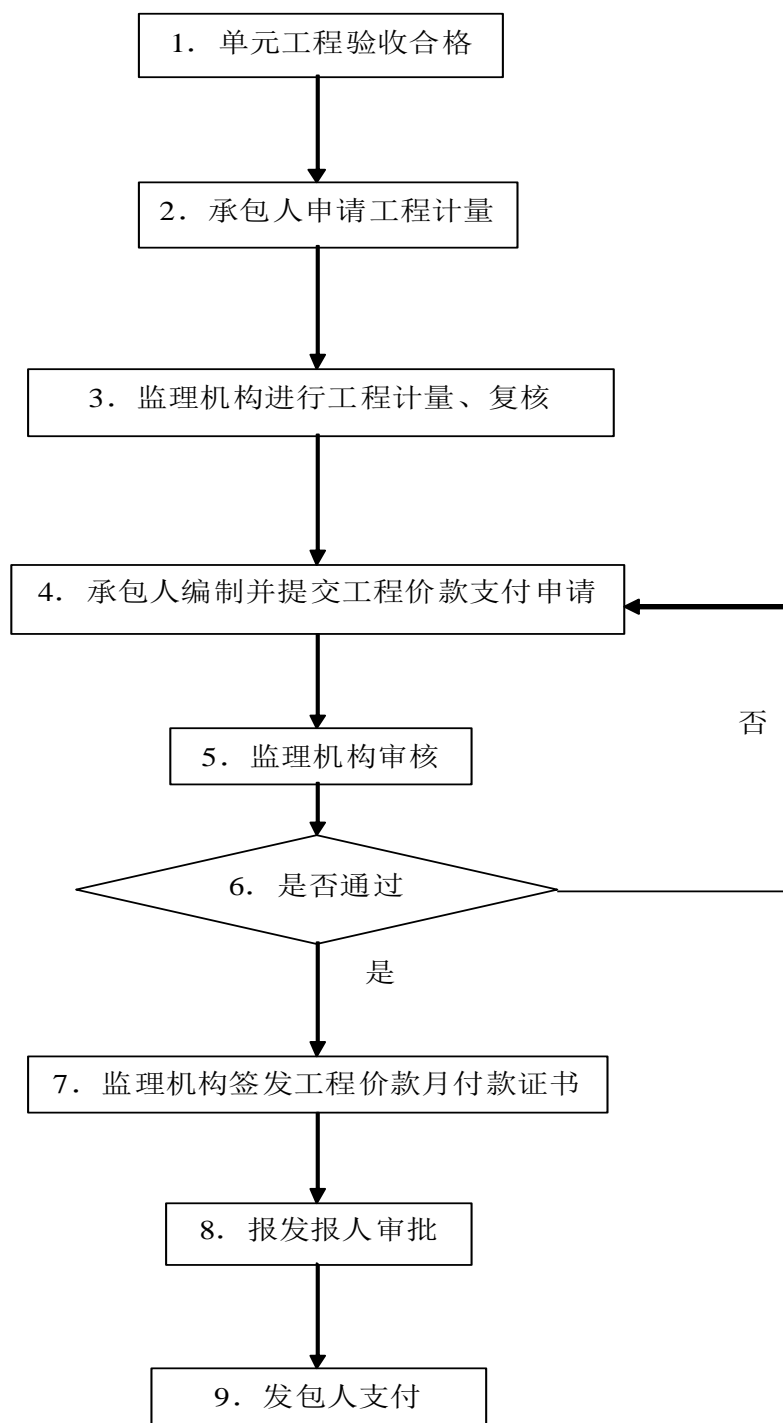


图 4 工程款支付监理工作程序图

2、进度控制

进度控制作为工程项目监理中的三大目标之一，是十分重要的。工程进度失控，必然导致人力、物力的浪费甚至可能影响工程质量和安全，拖后工期后赶进度，建设的直接费用将会增加，工程质量也易出现问题。

2.1 施工进度计划的审批

在工程项目开工前依据控制性总进度计划审批承包人提交的施工进度计划。在施工过程中，依据施工合同约定审批各单元工程进度计划，逐阶段审批月施工进度计划。

2.2 施工进度计划审批主要内容

- (1) 在施工进度计划中是否有项目内容漏项或重复的情况。
- (2) 施工进度计划与合同工期和阶段性目标的响应性与符合性。
- (3) 施工进度计划中各项目标之间逻辑关系的正确性与施工方案的可行性。
- (4) 关键路线安排和施工进度计划实施过程的合理性。
- (5) 人力、材料、施工设备等资源配置计划和施工强度的合理性。

2.3 实际施工进度检查与协调

在施工过程中，监理单位积极督促承包人做好施工组织管理，确保施工人员、材料、设备等施工资源的投入，并按批准的施工进度计划实施，做好实际工程进度记录以及承包人每日的施工设备、人员、原材料的进场记录，并如实审核承包人的同期记录。同时，定期检查施工进度计划的实施过程，根据施工进度计划，积极协调处理有关参建各方之间的关系，促进了施工项目的顺利进展。

施工实施阶段工程进度控制监理工作程序见图 5。

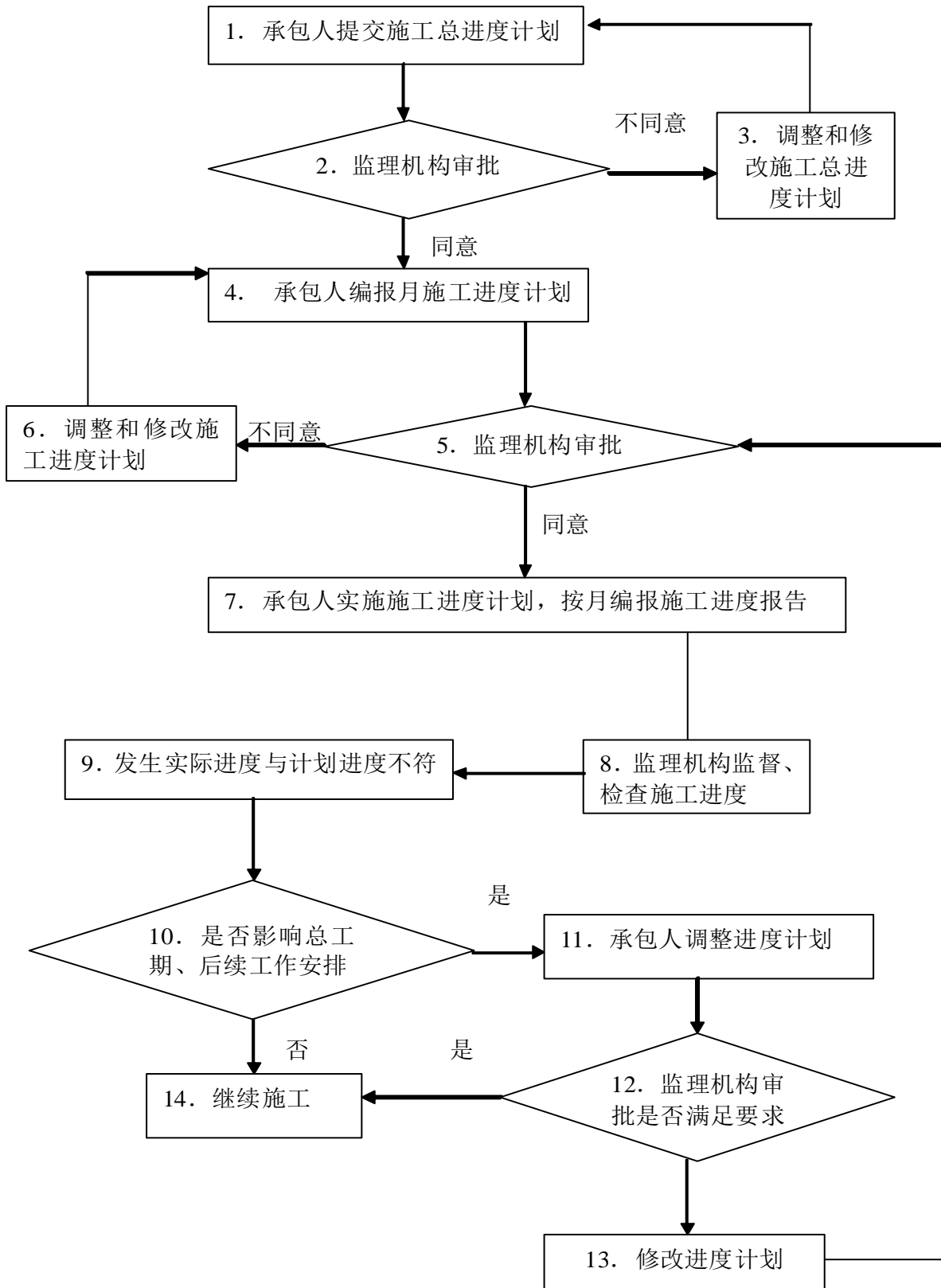


图 5 进度控制监理工作程序图

(五) 完成工程量统计

1、工程措施完成情况

(1) 枢纽工程区水土保持措施完成情况

表 3-4 主体工程区水土保持工程措施实际完成量情况表

单位工程	分部工程	单元工程	单位	完成工程量	完成时间	实施单位
斜坡防护工程	工程护坡	坝肩挂网喷混凝土护坡	m ³	693	2014、2015、2016	中国水利水电第五工程局有限公司
		锚杆	个	3956	2014、2015、2016	中国水利水电第五工程局有限公司
		C15 砼挡墙	m ³	7972	2014、2015、2016	中国水利水电第五工程局有限公司
土地整治工程	场地整治	土地平整	hm ²	0.08	2018	中国水利水电第五工程局有限公司
	土地恢复	覆土	m ³	240	2018	中国水利水电第五工程局有限公司
植被建设工程	点片状植被	撒播草籽	hm ²	0.08	2018	中国水利水电第五工程局有限公司

备注:表中“+”表示实施工程量较设计增加,表中“-”表示实施工程量较设计减少,下同。

(2) 渣场区水土保持措施完成情况

表 3-5 渣场区水土保持工程措施实际完成量情况表

单位工程	分部工程	单元工程	单位	完成工程量	完成时间	实施单位
拦渣工程	基础开挖与处理	基础开挖	m ³	4962	2014、2015、2016、2017、2018	中国水利水电第五工程局有限公司
		M _{7.5} 浆砌块石拦渣堤(墙)	m ³	5404		
	块石护脚	m ³	336			
	防洪排水	M _{7.5} 浆砌块石排水沟	m ³	658		
土地整治工程	土地恢复	覆土	m ³	2460	2018	中国水利水电第五工程局有限公司
	场地整治	表土剥离	m ³	6000	2014	中国水利水电第五工程局有限公司
		土地整治	hm ²	2	2018	中国水利水电第五工程局有限公司
临时防护工程	拦挡	土袋挡护	m ³	550	2014、2015、2016、2017	中国水利水电第五工程局有限公司

单位工程	分部工程	单元工程	单位	完成工程量	完成时间	实施单位
植被建设工程	点片状植被	撒播草籽	m ²	1.89	2018	中国水利水电第五工程局有限公司
		栽植乔木	株	3590	2018	中国水利水电第五工程局有限公司

表 3-6 1#渣场水土保持工程措施实际完成量情况表

单位工程	分部工程	单元工程	单位	完成工程量	完成时间	实施单位
拦渣工程	基础开挖与处理	基础开挖	m ³	1390	2014、2015、 2016、2017、2018	中国水利水电第五工程局有限公司
	挡渣墙(堤)	M _{7.5} 浆砌块石拦渣堤(墙)	m ³	1434		
		块石护脚	m ³	176		
	防洪排水	M _{7.5} 浆砌块石排水沟	m ³	170		
土地整治工程	土地恢复	覆土	m ³	490	2018	中国水利水电第五工程局有限公司
	场地整治	表土剥离	m ³	1200	2014	中国水利水电第五工程局有限公司
		土地整治	hm ²	0.4	2018	中国水利水电第五工程局有限公司
临时防护工程	拦挡	土袋挡护	m ³	110	2014、2015、 2016、2017	中国水利水电第五工程局有限公司
植被建设工程	点片状植被	撒播草籽	hm ²	0.40	2018	中国水利水电第五工程局有限公司
		栽植乔木	株	780	2018	中国水利水电第五工程局有限公司

表 3-7 2#渣场水土保持工程措施实际完成量情况表

单位工程	分部工程	单元工程	单位	完成工程量	完成时间	实施单位
拦渣工程	基础开挖与处理	基础开挖	m ³	595	2014、2015、 2016、2017、2018	中国水利水电第五工程局有限公司
	挡渣墙(堤)	M _{7.5} 浆砌块石拦渣堤(墙)	m ³	845		
		块石护脚	m ³	0		
	防洪排水	M _{7.5} 浆砌块石排水沟	m ³	100		
土地整治工程	土地恢复	覆土	m ³	405	2018	中国水利水电第五工程局有限公司
	场地整治	表土剥离	m ³	2000	2014	中国水利水电第五工程局有限公司
		土地整治	hm ²	0.33	2018	中国水利水电第五工程局有限公司

单位工程	分部工程	单元工程	单位	完成工程量	完成时间	实施单位
临时防护工程	拦挡	土袋挡护	m ³	100	2014、2015、2016、2017	中国水利水电第五工程局有限公司
植被建设工程	点片状植被	撒播草籽	hm ²	0.22	2018	中国水利水电第五工程局有限公司
		栽植乔木	株	319	2018	中国水利水电第五工程局有限公司

表 3-8 3#渣场水土保持工程措施实际完成量情况表

单位工程	分部工程	单元工程	单位	完成工程量	完成时间	实施单位
拦渣工程	基础开挖与处理	基础开挖	m ³	1290	2014、2015、2016、2017、2018	中国水利水电第五工程局有限公司
	挡渣墙(堤)	M _{7.5} 浆砌块石拦渣堤(墙)	m ³	1825		
		块石护脚	m ³	0		
	防洪排水	M _{7.5} 浆砌块石排水沟	m ³	188		
土地整治工程	土地恢复	覆土	m ³	825	2018	中国水利水电第五工程局有限公司
	场地整治	表土剥离	m ³	1800	2014	中国水利水电第五工程局有限公司
		土地整治	hm ²	0.67	2018	中国水利水电第五工程局有限公司
临时防护工程	拦挡	土袋挡护	m ³	200	2014、2015、2016、2017	中国水利水电第五工程局有限公司
植被建设工程	点片状植被	撒播草籽	hm ²	0.67	2018	中国水利水电第五工程局有限公司
		栽植乔木	株	1315	2018	中国水利水电第五工程局有限公司

表 3-9 4#渣场水土保持工程措施实际完成量情况表

单位工程	分部工程	单元工程	单位	完成工程量	完成时间	实施单位
拦渣工程	基础开挖与处理	基础开挖	m ³	1687	2014、2015、2016、2017、2018	中国水利水电第五工程局有限公司
	挡渣墙(堤)	M _{7.5} 浆砌块石拦渣堤(墙)	m ³	1300		
		块石护脚	m ³	160		
	防洪排水	M _{7.5} 浆砌块石排水沟	m ³	200		
土地整治工程	土地恢复	覆土	m ³	740	2018	中国水利水电第五工程局有限公司
	场地整治	表土剥离	m ³	1800	2014	中国水利水电第五工程局有限公司
		土地整治	hm ²	0.60	2018	中国水利水电第五工程局有限公司

单位工程	分部工程	单元工程	单位	完成工程量	完成时间	实施单位
						程局有限公司
临时防护工程	拦挡	土袋挡护	m ³	1400	2014、2015、2016、2017	中国水利水电第五工程局有限公司
植被建设工程	点片状植被	撒播草籽	hm ²	0.60	2018	中国水利水电第五工程局有限公司
		栽植乔木	株	1176	2018	中国水利水电第五工程局有限公司

(3) 施工临时设施区水土保持措施完成情况

表 3-10 施工临时设施区水土保持工程措施实际完成量情况表

单位工程	分部工程	单元工程	单位	完成工程量	完成时间	实施单位
防洪排导工程	基础开挖与处理	基础开挖	m ³	535	2014、2015、2016、2017、2018	中国水利水电第五工程局有限公司
	排洪导流设施	M _{7.5} 浆砌块石排水沟	m ³	414	2014、2015、2016、2017、2018	中国水利水电第五工程局有限公司
		M _{7.5} 浆砌块石沉沙凼	个	8	2014、2015、2016、2017、2018	中国水利水电第五工程局有限公司
土地整治工程	场地整治	土地平整	hm ²	2.14	2018	中国水利水电第五工程局有限公司
	土地恢复	复耕	hm ²	0.47	2018	中国水利水电第五工程局有限公司
植被建设工程	点片状植被	撒播草籽	hm ²	1.65	2018	中国水利水电第五工程局有限公司
		栽植乔木	株	6450	2018	中国水利水电第五工程局有限公司

(4) 施工道路区水土保持措施完成情况

表 3-11 施工道路区水土保持工程措施实际完成量情况表

单位工程	分部工程	单元工程	单位	完成工程量	完成时间	实施单位
土地整治工程	场地整治	表土剥离	m ³	4200	2014、2015	中国水利水电第五工程局有限公司
		土地平整	hm ²	2.41	2017、2018	中国水利水电第五工程局有限公司
	土地恢复	覆土	m ³	3780	2018	中国水利水电第五工程局有限公司
防洪排导工程	基础开挖与处理	基础开挖	m ³	917.6	2014、2015、2016、2017、2018	中国水利水电第五工程局有限公司
	排洪导流设施	M _{7.5} 浆砌块石截水沟	m ³	703.7	2014、2015、2016、2017、2018	中国水利水电第五工程局有限公司

		M _{7.5} 浆砌块石沉沙凼	个	12	2014、2015、2016、2017、2018	中国水利水电第五工程局有限公司
拦渣工程	简易防护网	铁丝网	m ²	6750	2014、2015	中国水利水电第五工程局有限公司
临时防护工程	拦挡	土袋挡护	m ³	130	2014、2015、2016、2017	中国水利水电第五工程局有限公司
植被建设工程	点片状植被	撒播草籽	hm ²	1.89	2018	中国水利水电第五工程局有限公司
	线网状植被	种植高山栎	棵	6750	2018	中国水利水电第五工程局有限公司

(5) 水库淹没区水土保持措施完成情况

表 3-12 水库淹没区水土保持工程措施实际完成量情况表

单位工程	分部工程	单元工程	单位	完成工程量	完成时间	实施单位
土地整治工程	场地整治	表土剥离	m ³	120	2014、2015	中国水利水电第五工程局有限公司
植被建设工程	点片状植被	播撒草籽	hm ²	0.04	2018	中国水利水电第五工程局有限公司
临时防护工程	拦挡	土袋挡护	m ³	8	2014、2015、2016、2017	中国水利水电第五工程局有限公司

(6) 料场区水土保持措施完成情况

表 3-13 料场区水土保持工程措施实际完成量情况表

单位工程	分部工程	单元工程	单位	完成工程量	完成时间	实施单位
防洪排导工程	基础开挖与处理	基础开挖	m ³	24	2014、2015、2016、2017	中国水利水电第五工程局有限公司
	防洪排导设施	浆砌块石排水沟	m ³	20	2014、2015、2016、2017	中国水利水电第五工程局有限公司

(7) 直接影响区水土保持措施完成情况

表 3-14 直接影响区水土保持工程措施实际完成量情况表

单位工程	分部工程	单元工程	单位	完成工程量	完成时间	实施单位
植被建设工程	点片状植被	播撒草籽	hm ²	5.40	2018	中国水利水电第五工程局有限公司



大坝左坝肩挂网砼护坡



大坝右坝肩护坡及挡墙



厂区砼挡墙



厂区砼挡墙



1#支洞覆土



1#支洞口道路土地平整



2#支洞外场地平整



2#支洞临时施工用地平整及覆土



3#支洞场地平整及覆土



2#支洞临时道路覆土



1#渣场排水沟施工



1#渣场临河侧挡墙



2#渣场场地平整覆土



2#渣场下方挡墙



3#渣场覆土过程



3#渣场覆土



3#渣场临河侧挡墙



3#渣场挡墙



4#渣场临河侧挡墙



4#渣场临河侧挡墙



4#渣场平整过程



4#渣场平整过程



1#营地复耕



2#营地场地平整



大坝左侧绿化带



厂区绿化



1#渣场绿化



1#渣场绿化



2#渣场绿化进行中



4#渣场绿化区



1#支洞施工场地迹地恢复



1#施工营地迹地恢复



炸药库移交及场地迹地恢复



迹地乔木栽植



直接影响区绿化



直接影响区绿化

(六) 完成投资统计

本工程实际完成水土保持投资 912.96 万元，其中工程措施投资 730.59 万元，植物措施投资 46.70 万元，临时措施投资 33.98 万元，独立费用 82.93 万元，水土保持补偿费 18.76 万元。

表 3-15 实际完成水土保持投资与批复投资比较一览表

序号	费用名称	水保方案投资 (万元)	实际完成投资 (万元)	增减情况投资 (万元)
1	工程措施	782.75	730.59	-52.16
2	植物措施	53.19	46.70	-6.49
3	临时措施	36.79	33.98	0
4	独立费用	79.60	82.93	+3.33
5	预备费	26.70	0	-26.70
6	补偿费	18.76	18.76	0
	合计	997.79	912.96	-112.02

表 3-16 麻窝水电站水土保持工程实际完成投资一览表

序号	工程名称	单位	工程量	单价 (元)	合计 (万元)
I	工程措施				730.59
1	水库淹没区				0.15
	表土剥离	m ³	120	12.93	0.15
2	枢纽工程区				424.26
	挂网喷 C20 细石砼护坡	m ³	693	905.26	63.73
	M7.5 浆砌块石挡墙	m ³	0	305.84	0
	M7.5 浆砌块石护坡	m ³	0	305.84	0
	锚杆	根	3956	151.69	60.01
	C15 砼挡墙	m ³	7972	376.93	300.49
	C15 砼排水沟	m ³	0	425.69	0
	C15 砼砌块石挡墙	m ³	0	262.68	0
	喷 M10 水泥砂浆	m ²	0	55.8	0
	M7.5 水泥砂浆喷护	m ²	0	56.43	0
	土地平整	hm ²	0.08	4500	0.03
3	施工道路区				47.75
	表土剥离	m ³	4200	12.94	5.43
	土地平整	hm ²	2.41	4500	1.08
	M7.5 浆砌石截水沟	m ³	703.7	305.84	21.52
	M7.5 浆砌石沉沙凼	个	12	1223.36	1.47
	基础开挖	m ³	917.6	51.7	4.74
	铁丝网	m ²	6750	20	13.50
4	渣场				222.12
	表土剥离	m ³	6000	12.94	7.76
	土地整治	hm ²	2	4500	0.90

序号	工程名称	单位	工程量	单价 (元)	合计 (万元)
	基础开挖	m ³	4962	51.7	25.65
	M7.5 浆砌石挡渣墙	m ³	5404	305.84	165.28
	M7.5 浆砌石排水沟	m ³	658	305.84	20.12
	块石护脚	m ³	336	71.56	2.40
5	料场区				0.74
	土地整治	hm ²	0	4500	0.004
	基础开挖	m ³	24	51.7	0.12
	浆砌块石排水沟	m ³	20	305.84	0.61
6	施工临时设施区				35.56
	土地平整	hm ²	2.12	4500	0.95
	基础开挖	m ³	535	51.7	2.77
	M7.5 浆砌石截水沟	m ³	414	305.84	12.66
	M7.5 浆砌石沉沙凼	个	8	1223.36	0.98
	复耕	hm ²	0.47		18.20
II	植物措施				46.70
1	水库淹没区				0.01
	撒播草籽	hm ²	0.04	4178.85	0.01
2	枢纽工程区				30.23
	覆土	m ³	240	8.3	0.20
	撒播草籽	hm ²	0.08	4178.85	0.03
	厂区绿化	项	1		30.00
3	施工道路区				6.96
	覆土	m ³	3780	8.3	3.14
	撒播草灌籽	hm ²	1.89	4178.85	0.79
	栽植高山栎	株	6750	4.5	3.04
4	渣场区				3.45
	覆土	m ³	2460	8.3	2.04
	撒播草灌籽	hm ²	1.89	4178.85	0.79
	栽植沙棘	株	3590	1.71	0.61
5	料场区				0
	覆土	m ³	0	8.3	0
	撒播草灌籽	hm ²	0	4178.85	0
	栽植沙棘	株	0	1.71	0
6	施工临时设施区				3.80
	撒播草灌籽	hm ²	2.14	4178.85	0.89
	栽植高山栎	株	6450	4.5	2.90
6	直接影响区				2.25
	播撒草灌籽	hm ²	5.4	4178.85	2.25
III	临时措施				33.98
1	临时防护工程				20.63
2	其他临时防护工程				13.35
IV	独立费用				82.93
1	建设管理费				5.03

序号	工程名称	单位	工程量	单价 (元)	合计 (万元)
2	工程监理费				36.00
3	水土保持检测费				21.90
4	科研勘测设计费				15.00
5	工程质量监督费				
6	水土保持设施验收技术评估费				5.00
V	水土保持补偿费				18.76
VI	基本预备费				
VII	水土保持静态投资				912.96

从表中可以看出，本项目水土保持实际已完成投资较方案批复存在一定减少，减少原因主要如下：

1、取消了4#渣场，与3#渣场合并，5#渣场改为4#渣场，减少了一些工程措施费用。

2、本项目枢纽工程区、1#、3#、4#渣场区、施工临时设施区、施工道路区、水库淹没区、直接影响区安置区植被恢复全部完成。

已完工项目水土保持措施执行情况：

1、施工中严格按照设计要求采取了工程措施及临时措施。

2、已完工植物措施严格按照设计要求进行，完成投资和水保方案中批复的一致。

四、合同及文档资料管理

1、监理人员及时、认真地按照规定格式与内容填写了监理日志。总监理工程师定期进行了检查。

2、监理部根据工程进展情况和现场施工情况，及时向发包人报送了监理文件、监理月报、季报和专题报告。自进场以来，我们先后发出文件报告 90 余份，上报水土保持监理月报 47 多期，监理季报报 16 期。通过工作报告与业主、施工方之间建立了良好沟通作用。

五、安全生产文明施工管理

麻窝水电站水土保持项目各参建单位狠抓安全文明生产，收到了较好的效果。

我部配合建设单位，对施工现场安全情况进行检查。期间，针对各水土保持专项工程的实际情况提出了安全工作要求；施工单位汇报了开工前的安全文明施工准备情况；深入现场进行了实地考察和现场安全技术交底。

承建单位应根据该水土保持专项工程实际情况制定行之有效的安全文明施工管理制度及措施。1.当施工进度与安全管理发生冲突时，安全保证措施当先；2.安全管理应当实行齐抓共管、人人有责；3.层层落实安全生产责任制，层层签订《安全生产协议书》；4.车辆、机械设备必须实行专人管理、人机合一，并认真、如实记录其运行维护保养情况；5.安全协管员要认真、如实记录现场巡视及隐患整改情况；6.特种作业必须持证上岗、人证合一；7.现场施工必须有安全员及技术人员监管，确保安全文明施工；8.承建单位应根据冬季施工的特殊性制定行之有效的安全保障措施；9.切实做好高处作业安全防护工作，严防安全事故发生；10.承建单位必须为所有进场人员办理人身意外伤害保险及其他相关保险。

承建单位汇报开工前的安全文明施工准备情况，并作现场安全技术交底。1.现场主管、专职安全员以及后勤协调主管，分别汇报开工前的安全文明施工准备情况，并确定每个月的安全生产例会日；2.施工技术负责人对工程实际情况作现场安全技术交底；3.机械班组、浆砌班长分别介绍开工前的安全文明施工准备情况及施工过程中的安全保障措施。

监理单位对项目的全面实施提出安全文明施工的5点要求：1.安全管理实行例会制，及时发现问题和解决问题；2.认真做好进场人员三级安全教育培训工作，及时报送相关资料，备查；3.严格实行人员及车辆、机械设备进出场登记，及时报送相关资料，备查；4.专职安全员要结合现场实际情况，总体协调安全文明施工管理工作，安全协管员应认真、如实记录现场巡视及除障排险情况；5.严格执行野生动物保护及森林消防安全保卫制度，确保安全文明施工。

通过认真全面的检查对存在问题及时下发检查通报，限期整改。施工现场安全措施及生产管理得到了有效控制。

六、监理效果及评价

（一）安全管理效果评价

麻窝水电站工程水土保持项目的安全生产管理目标：1、杜绝人身伤亡事故；2、杜绝火灾事故；3、杜绝交通事故；4、争创无重伤及以上事故，尽量减少轻伤事故。

在施工安全管理措施控制方面，监理部建立了安全生产领导机构，健全了安全管理网络；督促承建单位对施工作业人员加强了安全教育，做到了安全教育制度化、经常化。

在施工安全技术措施控制方面，监理部要求各承建单位必须严格遵守《水利水电建筑工程安全技术工作规程》，认真执行各项安全技术措施；要求各承建单位严格执行安全技术措施交底制度，及时制定各单项工程的安全操作管理规定；在施工现场设立醒目的安全警示标识，并加强安全管理与事故预防控制工作；要求承建单位按规定为施工作业人员配备必要的个人劳动防护用品及各种有关作业的安全手册；要求施工人员进入施工现场，必须按规定正确使用个人劳动防护用品。

在安全生产、文明施工管理方面，监理部始终坚持按照“安全第一，预防为主，综合治理”的工作方针，并按照“三个不能过高估计”（即任何时候都不能过高估计我们对安全生产极端重要性的认识，任何时候都不能过高估计我们的安全生产现状，任何时候都不能过高估计安全管理水平。）和“三个确保”（即越是任务繁重越要确保安全；越是竞争激烈越要确保安全，越是发展势头猛越要确保安全）的管理理念，对各承建单位加强了管理和监督，促使承建单位层层落实了安全生产组织机构和责任目标，实现了组织落实、分工具体、责任明确、齐抓共管的大好局面。

四川子耳河麻窝水电站工程水土保持项目在实施过程中，未发生过人身伤亡及安全事故，实现了安全生产的控制目标。

（二）质量控制效果评价

监理机构在收到监理委托后，以合同管理为中心，加强质量、投资、进度三大目标的控制，建立健全合同管理和信息管理系统，协调好建设有关各方关系，以维护国家利益和合同双方利益，使业主在合理的投资条件下，按期、保质、保量、安全顺利地得到合格的工程，承包商按照合同规定得到应得的收益为目的，实施施工监理。

- 1、了解项目意图、背景和建设环境。
- 2、熟悉建设计划文件、合同文件、技术资料 and 有关法律、法规、政策、规范、规程和标准。
- 3、建立健全组织机构，进行人员职责授权和技术培训。
- 4、建立现场监理规章制度。
- 5、核查建设单位提供的承包方进场条件，签发开工通知。
- 6、检查承包方施工准备。包括检查承包方现场项目管理组织机构及人员；检查承包方材料、设备进场情况；检查承包方对施工测量基准点、基准线的复核情况；检查承包人员进场情况；检查承包方呈报的施工组织设计和技术措施设计；检查承包方的质量保证体系和安全施工、环境保护措施及规章制度等。
- 7、实施现场监理，进行工程质量、进度、投资的控制。

在合同项目实施期间，监理人员通过查阅资料，反复深入工地现场查勘的基础上，撰写了《麻窝水电站水保项目监理规划》、《麻窝水电站水保项目监理实施细则》呈报给建设单位；并结合现场实际，对实施项目进行了划分。

经过参建各方共同的努力和监理工程师的严格控制，按照《水土保持工程质量评定规程》及《黄河水土保持生态工程施工质量评定规程》（试行），对建设项目水土保持工程进行了质量评定。

麻窝水电站水土保持专项工程划分为 7 个分项工程、20 个单位工程、31 个分部工程和 181 个单元工程，项目完成后经质量评定全部合格，合格率达 100%。

表 6-1 已完成水土保持工程施工质量评定结果表

序号	分项工程名称	分部工程自评情况		分部工程质量等级核定	单位工程质量等级
		分部工程 (个)	合格 (个)		
1	水库淹没区水土保持工程	3	3	合格	合格
2	枢纽工程区水土保持工程	4	4	合格	合格
3	施工道路区水土保持工程	8	8	合格	合格
4	渣场区水土保持工程	7	7	合格	合格
5	料场区水土保持工程	2	2	合格	合格
6	施工临时设施区水土保持工程	6	6	合格	合格
7	直接影响区水土保持工程	1	1	合格	合格

备注：施工公路区质量评定详见各分项工程内。

（三）投资控制效果评价

经过监理工程师对各单元工程的计量审核，麻窝水电站水土保持项目实施完成总投资 912.96 万元，完成设计方案批复投资（997.79 万元）的 91.50%，较好地完成了投资计划。

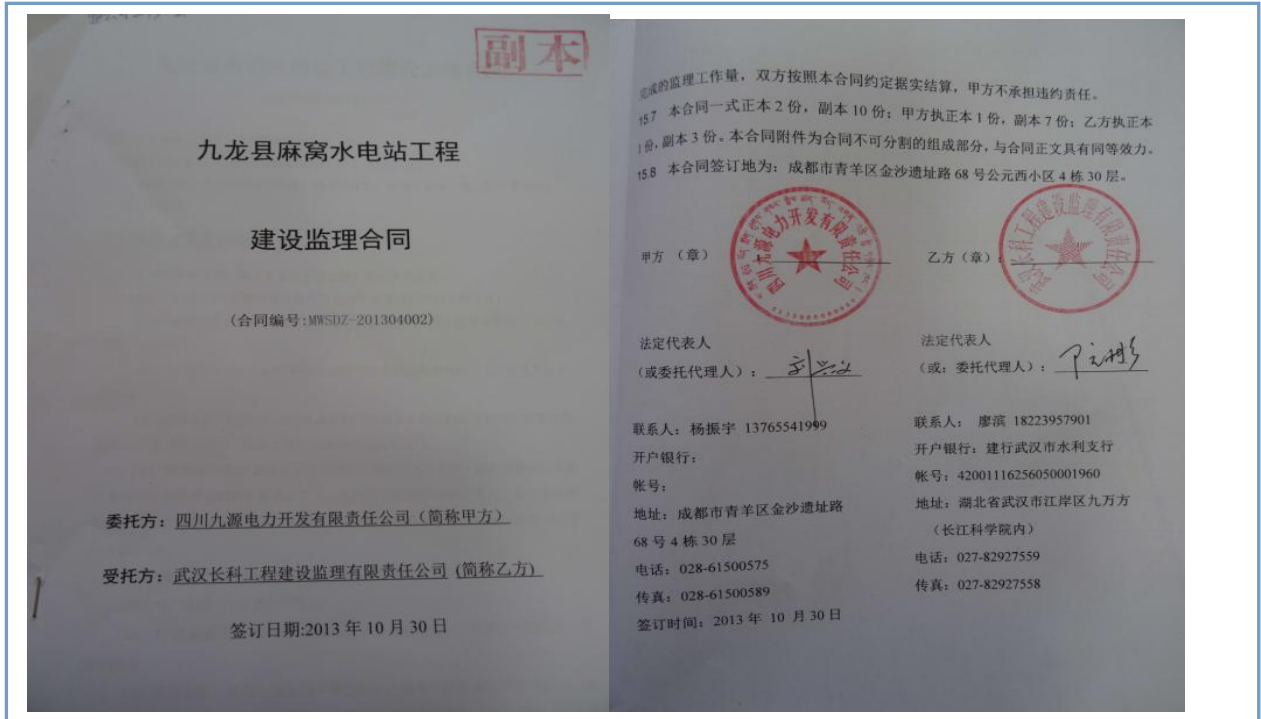
（四）“三控制”效果总体评价

质量控制是监理工程“三控制”的首要控制内容，而工程质量评定是质量控制的环节和结果。为此，监理工程师高度重视对工程质量评定和把关。按照《施工合同》和《监理合同》的要求，严格执行《水土保持评定规程》SL336~2006 的规定，根据工程项目特点和要求具体划分了单位工程、分部工程和单元工程。其次，严格执行工程质量检验程序，加强巡视、抽检，坚持执行“上道工序不合格，严禁进入下道工序”的原则并对各环节的工作过程，工序的检测记录全部记录备案。对单元工程质量进行等级评定，每施工完一个单元，及时评定一个单元，对有缺陷的单元工程，不计量，不评定，待整改完成并经检验合格后，方予以评定。总之，监理工程师以规范、科学、公正、负责的态度对工程质量评定从严控制，质量评定结果符合工程实际。

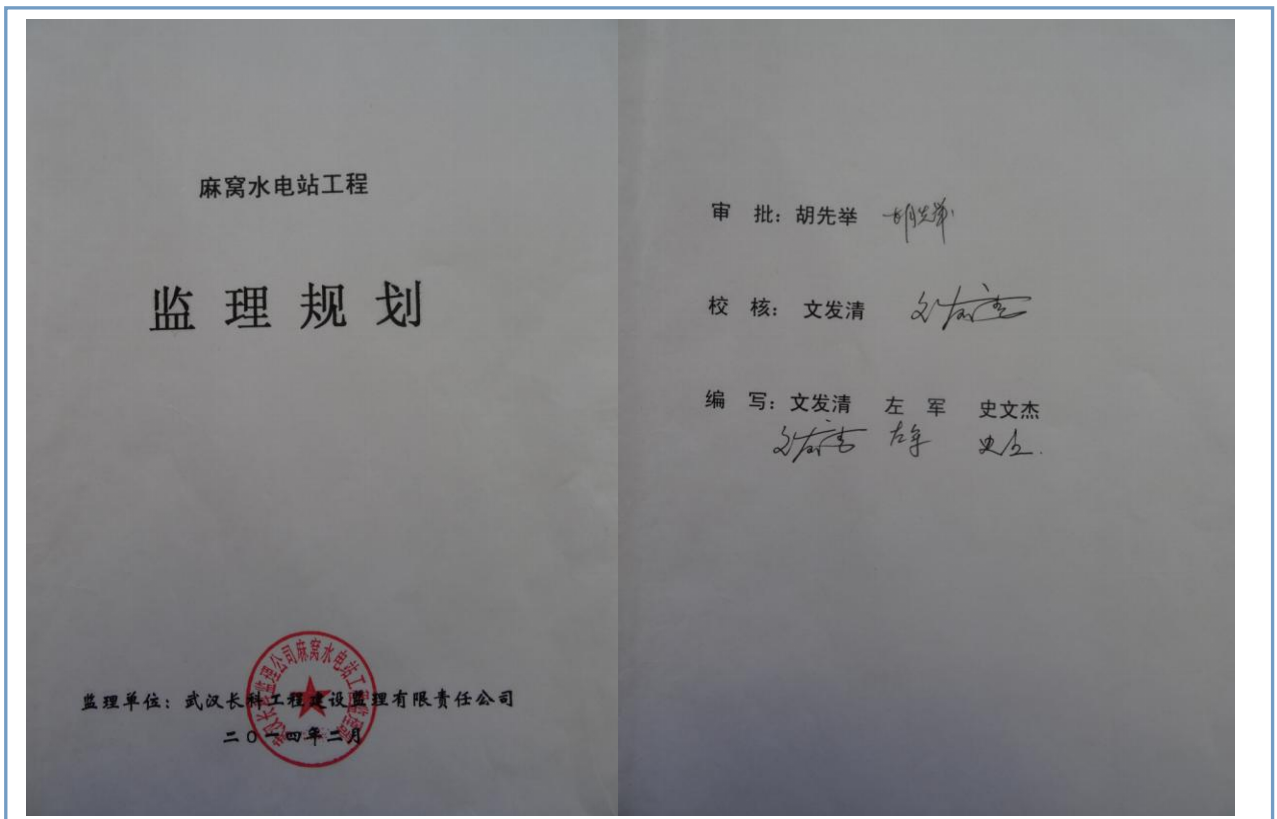
麻窝水电站水土保持专项工程实际施工时间一年多，进度控制良好，满足合同要求。在投资控制中，监理工程师严格执行《施工合同》，施工单位完成合格一个单元工程，监理工程师现场复核计量一个单元工程，水土保持方案批复投资为 997.79 万元，实际完成 912.96 万元，完成合同金额的 91.50%，符合合同规定，投资控制严格，效果良好。麻窝水电站水土保持工程建设的质量、投资、进度控制效果良好。

七、附件

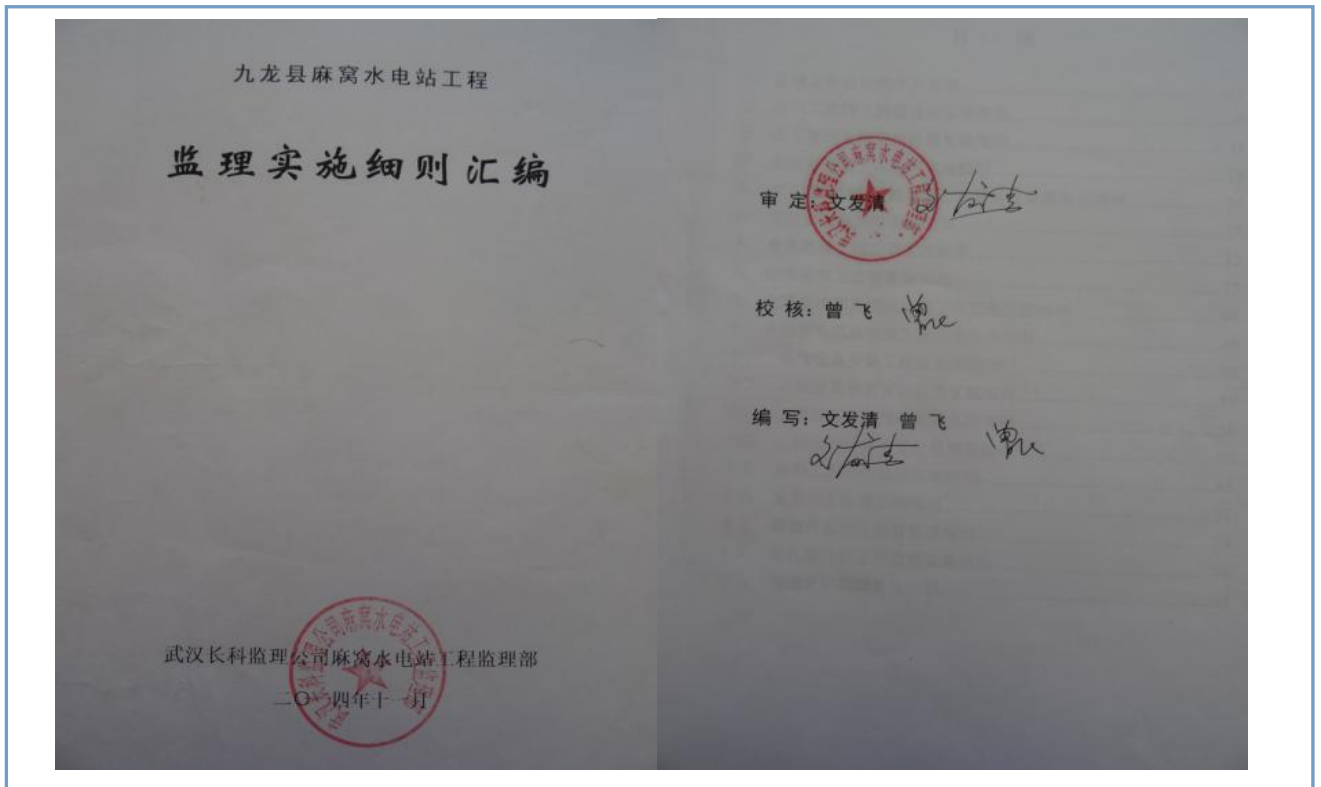
监理合同



监理规划及审批表



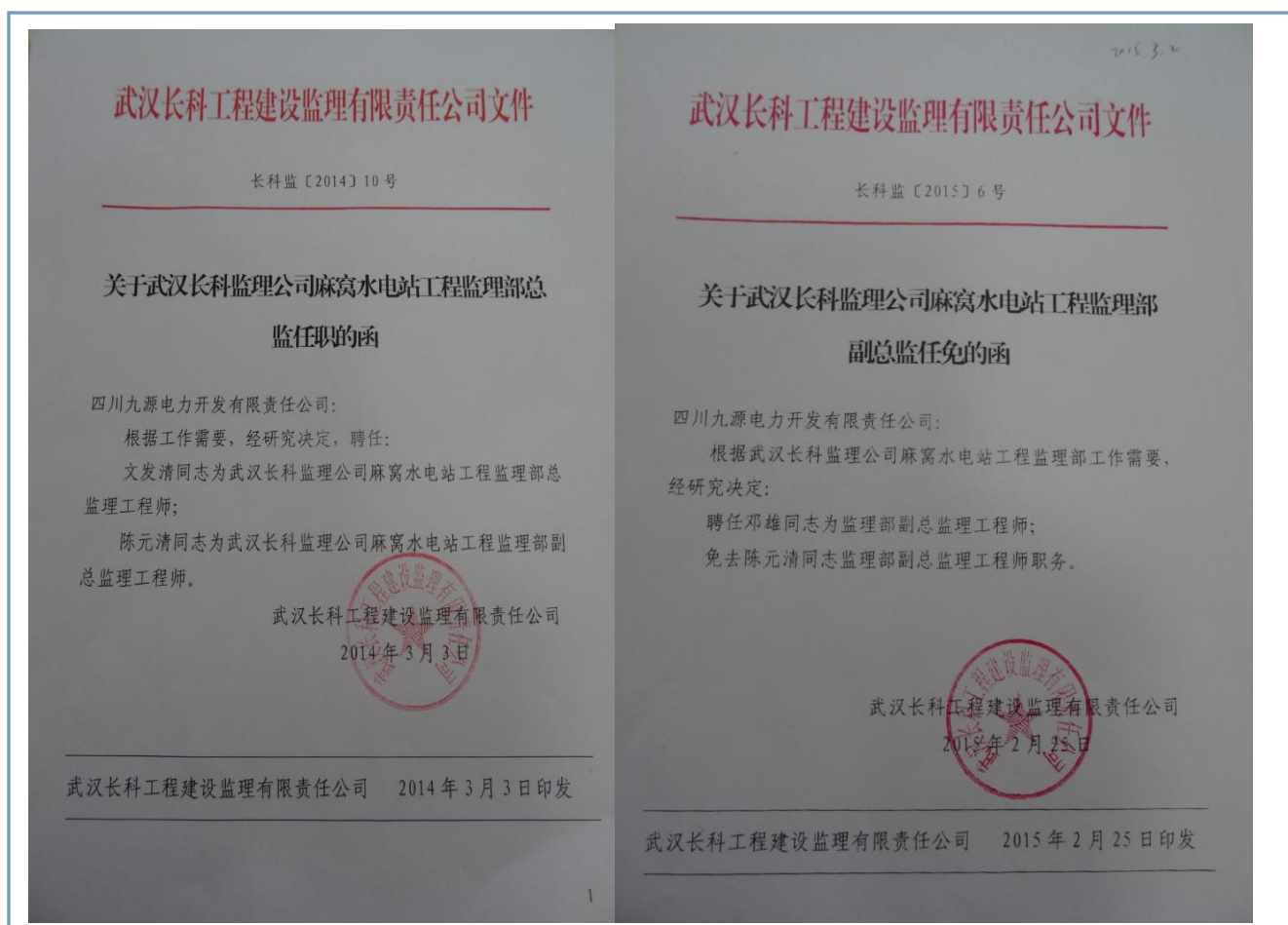
监理实施细则



监理部任命文件



监理部总监任命书



单元工程质量评定验收表

已完成水土保持工程施工质量评定结果表

序号	分项工程名称	分部工程自评情况		分部工程质量等级核定	单位工程质量等级
		分部工程(个)	合格(个)		
1	水库淹没区水土保持工程	3	3	合格	合格
2	枢纽工程区水土保持工程	4	4	合格	合格
3	施工道路区水土保持工程	8	8	合格	合格
4	渣场区水土保持工程	7	7	合格	合格
5	料场区水土保持工程	2	2	合格	合格
6	施工临时设施区水土保持工程	6	6	合格	合格
7	直接影响区水土保持工程	1	1	合格	合格

备注：施工公路区质量评定详见各分项工程内。

八、工程图片

(一) 首部枢纽工程



(二) 厂区、大坝



(三) 1#渣场



(四) 2#渣场



(五) 3#渣场



(六) 4#渣场



(七) 营地



(八) 1#支洞



麻窝水电站工程大事记

2007年12月24日,四川省发展和改革委员会办公室批复麻窝水电站预可行性研究报告。

2013年6月2日,四川省环境保护厅批复麻窝水电站环境影响报告书。

2013年9月12日,四川省发展和改革委员会核准麻窝水电站项目。

2013年10月31日,武汉长科监理进场。

2013年12月5日,中水五局施工人员进场。

2014年2月23日,炸药库开工。

2014年3月17日,1#施工支洞开始洞挖施工,麻窝水电站主体工程开工。

2014年3月24日,监理签发开工令,标志着麻窝工程正式开工。

2014年3月29日,5#施工便道开工。

2014年5月19日,五凌电力有限公司副总经理曾再祥一行到麻窝工程检查指导工作。

2014年6月23日,引水隧洞轴线调整获得批复。

2014年7月1日,引水隧洞主洞开始施工。

2014年8月25日,五凌电力有限公司邓志华总经理一行到九源发电总厂检查指导工作。

2014年11月28日,麻窝大坝截流完成。

2015年1月6日,大坝第一仓混凝土开始浇筑施工。

2015年2月4日,5#施工便道毛路全线贯通。

2015年3月16日,压力管道1#埋管段开始洞挖施工。

2015年4月15日,厂房第一根灌注桩浇筑完成。

2015年6月24日,子耳河流域突发特大洪水。

2015年9月22日,召开麻窝复工启动会议。

2015年11月22日,麻窝水电站主干道毛路抢修已拉通。

2015年12月18日,麻窝施工供电外用电源恢复完成。

2015年12月29日,麻窝水电站灾后全面复工。

2016年3月1日,施工单位节后复工。

2016年3月14日,压力管道1#埋管段开挖完成。

2016年5月8日,2#、3#支洞主洞开始洞挖施工,引水隧洞全面复工。

2016年8月3日，压力管道斜井 250mm 反导井施工完成。

2016年8月3日，五凌电力有限公司副总经理曾再祥一行到麻窝工程检查指导工作。

2016年9月11日，3#洞下游与引水隧洞出口段贯通。

2016年9月15日，1#洞上游与引水隧洞进口段贯通。

2016年10月12日，九龙县政府宋县长一行检查麻窝工地。

2016年10月20日，公司调研员黄启平一行到麻窝工程检查指导工作。

2016年11月22日，公司副总工程师赵迪华一行抽查麻窝工程安全生产专项整顿落实情况。

2016年12月21日，引水隧洞全线贯通。

2017年2月22日，四川分公司安全总监卢志海一行对麻窝工程春季及防汛安全进行检查。

2017年4月10-14日，五凌公司调研员黄启平一行莅临四川九源发电总厂进行春季防汛检查并指导相关工作。

2017年6月24日，调压井竖井扩挖完成。

2017年6月28日，10KV厂闸线线路架设完成。

2017年10月25日，五凌电力有限公司副总经理曾再祥一行到麻窝工程检查指导工作。

2017年11月12日，大坝取水口闸墩及挡墙封顶。

2017年12月8日，主厂房轻型钢屋面封顶。

2017年12月23日，麻窝水电站工程蓄水阶段质量监督暨第二次巡视检查。

2018年1月23日，五凌电力有限公司副总经理曾再祥一行到麻窝工程检查指导工作。

2018年1月29日，右岸非溢流坝段帷幕灌浆全部完成。

2018年5月1日，1#机转子吊装就位。

2018年5月2日，大坝回转式清污机安装完成。

2018年5月7日，压力管道 2#埋管道斜井混凝土浇筑完成。

2018年5月10日，调压井竖井混凝土浇筑完成。

2018年5月14日，压力管道 1#埋管道阻水帷幕灌浆完成。

2018年5月29日，主变吊装就位。

2018年5月29日，GIS 主体结构安装完成。

2018年8月3日，大坝固结灌浆全部完成。

2018年8月25日，1#、2#机主机安装完成。

2018年10月10日，1#施工支洞封堵段混凝土浇筑完成；

2018年10月14日，3#施工支洞封堵段混凝土浇筑全部完成；

2018年10月19日，大坝电气一次、二次安装全部完成；

2018年10月25日，厂房、大坝闸房、配电室窗户全部安装完成。

2018年10月26日，麻窝水电站蓄水与输水系统专项安全鉴定会。

2018年10月28日，监理公司谢学伦总经理一行对麻窝工地进行调研及会谈。

2018年12月10日，在成都召开麻窝水电站大坝蓄水和输水系统专项验收会。

2018年12月12日，大坝下闸蓄水和引水隧洞充水。

2018年12月25日，在成都召开麻窝水电站机组启动验收会。

2018年12月27日，麻窝水电站举行机组投产发电仪式。