**香格里拉市110KV松八电站送出线路工程水土保持工程施工总结报告**

**香格里拉县格基河流域水电开发有限公司**

**2018年7月**

目录

1、工程概况 1

1.1工程名称、位置及任务 1

1.2 合同工期 1

1.3 工程建设有关单位 2

2、施工简况 2

2.1 施工布置 2

2.1.1 施工布置依据及原则 2

2.1.2 施工交通 2

2.1.3 施工内容 2

2.1.4 施工步骤及要求 4

2.1.5 施工辅助 9

2.2施工进度实施措施 9

2.3施工技术保证措施 10

2.4质量与安全保证措施 12

2.4.1组织与管理措施 13

2.4.2安全保障措施 14

3、水土保持措施 16

3.1水土保持管理措施 16

3.2 水土保持具体措施 16

4、 环境管理 17

5、 质量管理措施 17

5.1 对进入现场的各方人员严格进行资格审核制度： 17

5.2 基础工程 18

5.3杆塔工程 18

5.4 架线工程 19

6、 原材料的质量控制、试验、检测情况和结果 20

7、施工质量评定 22

8、 文明施工与安全生产 22

8.1 文明施工 22

8.2 安全生产 23

9、价款结算 23

**水土保持工程施工总结报告**

**1、工程概况**

**1.1工程名称、位置及任务**

 香格里拉市110KV松八电站送出线路工程位于香格里拉市东南部三坝乡，是金沙江左侧一级支流，河长32km，控制流域总面积306km2，从流域最高点天宝山至汇入金沙江口高差达3200m，理论蕴藏量约80MW。其中规划河段流域面积215km2，河段长24.91km。格基河落差大而且相对集中，水量充沛，冬季有高山融雪补给，流量稳定，是迪庆州“十五”、“十一五”重点梯级开发的一条河流。

 根据审批的《云南省香格里拉县格基河水电规划报告》：格基河按四级开发，一级安南电站装机1.2MW，二级七洛水电站装机20MW，三级松八水电站装机26MW，四级下只恩水电站装机40MW，总装机规模87.2MW。

松八水电站为格基河梯级开发的第三级水电站，装机2×13MW，保证出力8MW，多年平均发电量1.3031亿KW·h，装机年利用小时数5012h。

本项目为松八水电站送出工程，本项目的建设内容为：工程新建110KV松八电站～格基河汇流站送电线路工程，线路全厂8.55km（两种导线），工设计使用了6种塔型，分别为ZB18、JG1、JG2、JG3、GJ1、SJ4型塔，全线共用杆塔21基，其中直线塔9基，占42.9%；耐张塔12基，占57.1%。6种塔型导线排列方式均为三角形排列方式均为三角形排列方式。整个工程共静态投资393.8万元，动态投资400万元，需占用土地0.252hm2。

**1.2 合同工期**

本合同工程开工时间为2011年3月，投产初为2011年6月，总工期3个月。

**1.3 工程建设有关单位**

建设单位：香格里拉县格基河流域水电开发有限公司

监理单位：水利部丹江口枢纽管理局建设监理中心香格里拉县松八电站工程项目监理部

设计单位：丽江市水利水电勘测设计研究院

施工单位：迪庆顺龙建筑有限公司

**2、施工简况**

**2.1 施工布置**

**2.1.1 施工布置依据及原则**

 线路施工采用先建杆塔后架线的方式进行，工程施工为三个阶段：施工准备、基础施工、铁塔组立及架线。

**2.1.2 施工交通**

 项目区属香格里拉市三坝纳西族乡，位于香格里拉市东南部，地势西北高东南低。地理坐标为：东经100°02＇49.77＂～100°07＇06.06＂，北纬27°33＇34.65＂～27°34＇48.29＂。距香格里拉市约100km，交通较为方便。

　　施工准备阶段主要是施工备料及临时道路的施工，本线路工程交通比较方便，材料运输尽量利用已有公路，同时施工时尽量利用原乡间人行小道作为临时人抬施工道路以适应施工需要。

**2.1.3 施工内容**

1、塔基施工

　　（1）塔基施工占用林地时，需砍伐少量林木及灌丛。

（2）线路在确保安全和质量的前提下，尽量减少开挖的范围，避免不必要的开挖或过多的破坏地貌，以利水土保持的要求。岩石和地质比较稳定的塔位，在设计允许的前提下，基础底板尽量采用土代模的施工方法，减少土方的开挖量。

（3）在铁塔基础面上土方开挖时，根据铁塔高低腿的配置情况，结合现场实际地形慎重进行挖方作业；挖方时，上边坡一次按规定放足，避免立塔完成后第二次放坡；基础塔较高时，注意内边坡保护，尽量少挖土方，当内边坡不足是砌挡土墙；对降基较大的塔位，在坡脚修筑排水沟，在坡顶修筑截水沟，有效的疏导坡上的水流，防止雨水对已开挖坡面和基面的冲刷；施工中保护边坡稳定和尽量不破坏自然植被，对弃土进行严格管理，做到定点弃渣。

（4）基础施工时，尽量缩短基坑暴露时间，做到随挖随浇筑基础，同时做好基面及基坑的排水工作；基坑开挖大时，尽量减少对基底图层的扰动。

（5）为减少砂石含泥量，保证混凝土强度，采取砂石与地面隔离的堆放（砂石堆放在塑料薄膜或纤维布上），对山地基面较小的塔位，采用编织袋分装的方式进行人力运输，基础拆模后，经监理验收合格后进行回填，回填按要求进行分层踏实，并清除杂草、树根等杂物。

（6）临时堆土集中堆置于塔基附近的空地上，堆土坡度1:1.5，平均堆高1.5ｍ，坡脚用装土麻袋拦挡，施工结束后作为绿化浮土。

2、铁塔组立及架线施工

铁塔在组立及架线施工时，无须砍伐线路沿线的林木。

1. 铁塔组立：采用内拉线悬浮抱杆分段分片吊装；外拉线悬浮抱杆分解组装方法。

铁塔组立：采用分段分片吊装的方法，将掉端在地面分片组装，吊至塔上合拢，地线支架与最上段塔身同时吊装。吊装或大件吊装时，吊点位置要有可靠的保护措施，防止塔材出现硬弯变形。

抱杆提升：用钢丝绳将其一端固定在已组塔顶端，另一端通过抱杆底部的朝地滑车、已组塔顶端对角侧的转向滑车及塔底的转向滑车，到机动绞磨后提升，提升时要缓慢同步送出上拉线，抱杆升到位后调整好上下拉线及抱杆倾角，即可继续吊装。

1. 架线及附件安装：架线及附件安装时，根据地形地貌情况及林地分布情况，采用张力放线工艺。

施工单位根据自身条件选择一牵四或一牵二两种放线方法。当导线采用一牵四张力放线时，每极四根子导线应基本同时紧线，同时观测弧垂，并及时安装附件；当导线按一牵二方式张力放线时，先将四根子导线展放完毕，再将四根子导线同时紧线或分两次紧线；导、地线在放线过程中应防止导、地线落地拖拉及相互摩擦。

 紧线按地线→导线顺序进行，紧线布置与常规放线相同，导、地线采用直线塔紧线，耐张塔高空断线、高空压接、平衡对外拉线方式。

1. 交叉跨越施工方法：在跨越公路施工时应搭设临时跨越架，以免阻碍交通或损坏导线。

**2.1.4 施工步骤及要求**

（1）土地平整

扰动后凹凸不平的土地需采用机械削凹填凸进行平整，平整时应根据地形起伏情况，采取就近原则，尽量做到挖填平衡，对于局部高差较大处运土回填，填 土区域要用推土机进行推平、压实。

（2）覆土

将收集的种植土摊铺到土块上，层厚度满足设计规范要求，切实保证表土质量，厚度大于30cm，回填时要分阶段进行。做到先填生土，后填熟土，同时，铺完后地面高程与设计高程误差不应超过3cm。回填的表土中不得有石块（卵石）、砂砾石、草根等杂物，若有必须彻底清除干净。

（3）削坡

其工序流程主要为：

测量放线→土方挖填

①测量放样

根据设计图确定开挖范围、深度、坡度情况。

②土方挖填

削坡土方挖填必须符合设计图纸要求。挖掘次序从上到下，边挖土边将土向上传递，并装入推土机或装载机。开挖时严格控制开挖深度，预留20cm由人工开挖，以便控制边坡，避免起挖和欠挖。实际开挖轮廓线必须符合设计文件所示或监理人现场指定的开挖线、水平尺寸和高程要求。

（4）浆砌石挡墙

①其工序流程主要为：

测量放样→渠坑开挖→浆砌石块基础→浆砌墙身→墙背回填→养护

测量放样

按图纸设计的平面位置、标高及几何尺寸进行施工放样，用石灰划线标示。

②基坑开挖

用挖机开挖至设计标高+20cm土。以免机械扰动原状土或超挖。基坑开挖后应检验基底承载力（基底承载力要求大于500kpa）,若承载力达不到要求，应进行处理。

③浆砌石块基础

基坑开挖及处理后，检验基地尺寸及标高，合格后砌筑基础。基础为M20水泥砂浆砌筑块石。砌筑挡土墙用的块石、水泥、砂子等材料必须进过实验，合格后方可使用。砌筑时必须两面立杆挂线，外面线应顺直整齐，在砌筑过程中应经常校正线杆，以保证砌体各部尺寸符合图纸要求。应选择较大且平整的石块作为角隅石及镶面石。相对长和较短的石块应交错铺筑，上下层间不得出现通缝。

④浆砌墙身

待基础浇筑后，进行墙身的放样。墙身为M20水泥砂浆砌筑，在砌筑第一层时，湿润基础后再座浆砌筑。在强身砌筑时采用样板挂线或两面立杆挂线，内、外面线保证顺直整齐，外面逐层收坡。在施工过程中要经常校正线杆，以保证砌体各部尺寸符合图纸要求。砌体分层浇筑，2～3层为一个工作层，每一工作层大致找平，所有石块应座于新拌砂浆之上，在砂浆凝固前，所有缝应满浆，石块固定就位。相对长和短的石块应交错铺在同一层并和帮衬石或腹石交错锁结，上下层竖缝错开不小于100mm，可以用厚度不比缝宽大的石片填塞竖缝，片石应被砂浆包裹，砌筑上层时不能振动下层，不能在已砌筑好的砌体上翻掷、滚动和敲击石块。墙背与坡面应密贴结合，砌体咬口紧密、错缝、砂浆饱满，不得有通缝、叠起、贴砌和浮塞，砌体勾缝应牢固和美观。砌体应自下而上砌筑。

⑤墙背回填

浆砌片石挡土墙强度达到70%以上方可进行墙背回填，墙背断裂角范围内采用砂类土进行回填。

（5）排水沟

其工序流程主要为：

测量放样→沟槽开挖→模板支设→混凝土浇筑→养护

①测量放样

根据设计图纸定出排水沟边线，用石灰划线标示。

②沟槽开挖

先采用小型挖掘机进行挖掘，预留底部20cm采用人工清底。人工清底的同时应该将水沟边及水沟底部夯实，防止水沟基底不密实造成不均匀沉降。施工中避免土基超挖，当超挖发生时可用原土回填（夯）实。

③模板支设

模板采用木模板，模板接缝要密实、平整，确保不漏浆。模板安装前，必须清理干净，内侧需均匀涂抹脱模剂，加固牢固。

④混凝土浇筑

由3m3混凝土罐车运输至仓面后，HBT30混凝土泵车入仓，由人工平仓、1.1KW振捣器振捣震动器的震动时间为20～30s，人工洒水养护，保持砼湿润，砼湿养护时间不少于14天。

（6）树根

①挖植树坑

树坑地点应按照招标文件要求，树坑的坑径比根盘或土球大25-30cm，深比根盘或土球厚度深30cm左右，并在树根的底部换土。挖坑时要求坑底平整，坑壁上下一致，挖坑完成后技术人员逐个检查。

②选苗：栽植前施工单位根据招标文件中各种苗木的数量、规格，选派有经验的技术人员，到苗圃按树种、规格，进行调查落实苗源，把合乎要求的苗木，用颜色油漆打上记号，以备挖苗。选择苗木的原则是树干通直、冠性圆满、无病虫害、生长良好的优等苗。

③栽植：栽植时先检查树坑大小及深度，不符合根系要求时，应修整树坑。种植裸根树木时，先将树根底填土呈半圆堆土，置入树木填土至1/3时，应轻提树干使根系舒展，并充分接触土壤，随填土分层踏实。种植带土球树木必须踏实树坑底土层，而后置入树坑，填土踏实。长距植树可牵绳或其他工具确定，相临树高低不得相差50cm，分枝点相差不得大于30cm，树干基本在一条线上。

④填土：填土时捡除土壤中的石块，将细碎的土壤填入树坑内，并分层踏实，为保证土壤中的水分，栽植后在树坑表面盖一层松土。

⑤浇水：种植后应在略大于种植穴直径的周围，筑成高10~15cm的灌水土堰，堰应筑实不得漏水。新植树木应在当日浇透第一遍水，以后应根据当地情况及时补水，种植后当日浇水不应少于三遍。秋季种植的树木，浇足水后可封穴越冬。浇水时应防止因水流过急冲刷裸根系或冲毁围堰，造成跑漏水。浇水后出现土壤沉陷，致使树木倾斜时，应及时扶正、培土。浇水渗下后，应及时用围堰土封树穴，再筑堰时，不得损伤桐系。

⑥养护：主要包括修剪、防虫、除草、松土、浇水、施肥等。

（7）撒播草籽：采用播种建坪的方式，种子混播技术。

①草种消毒：选择大粒、饱满、净度高的草籽，播种前进行必要的草种消毒，确保播种成功。

②播种期：播种选择在春季地面温度回升到12℃以上，土壤墒情较好时进行。根据工程项目区的气象条件，宜选择在春季播种。

③播种量：根据设计选用草种品种、混合情况、当地的土壤情况及当地的实施经验，确定草籽用量200kg/hm2。

④播种方法：采用人工撒播的方式进行播种。播种人应做回纹式或纵横向后撒播，播种后轻轻耙土镇压使种子入土0.2—1cm，播种前进行灌水以利于种子的萌发。

⑤养护：主要包括修剪、防虫、浇水、施肥等。

**2.1.5 施工辅助**

⑴拌合系统

在弃渣场内布置一套砼型拌和站。

⑵综合加工场布置

综合加工场包括钢筋加工场和木材加工场，布置于1#弃渣场内，钢筋加工场安放2台钢筋弯曲机和1台钢筋切断机进行钢筋加工；木材加工场安放1台平面刨和1台电锯，同时配备手动电锯、台钻及砂轮机等小型设备。

**2.2施工进度实施措施**

为确保工期，保质保量完成施工任务，必须进行周密的计划和合理的组织，绝对保证如期完成，在施工中，我们采取如下保证措施：

1、组建一个高效务实的施工领导班子，集中管理统一调度，由项目经理现场总指挥，对施工机械，技术人员统一调度。最大限度地满足本工程需要。

2、施工时指定详细的各分项工程的施工技术措施、组织流水作业，做到技术先进，工艺合理。

3、项目经理部将对工程实行目标管理，用经济责任制对工期、质量安全等等进行全面奖罚考核，重奖重罚。

4、施工进度计划派专人监督执行，做到计划科学合理，施工认真到位，并在施工过程中不断予以优化，力争提前完成本标工程。

5、根据工程情况分成几个工作面，各段任务责任到人。合理安排劳动力，做好现场组织工作，并根据工程具体情况，某些项目安排二班至三班作业。

6、确保设备、人力、物力充足，计划安排采取长计划、短安排、每旬编制计划，按制定的施工进度每旬检查一次，做到只许提前，不许退后，如发生推迟必须在下一个旬内进行赶期，不得拖延，必要时增加劳动力，加班加点，保质量，抢工期。

7、加强质量监督，避免工程返工，严格按图纸规范施工，对单元工程及时进行质量自检、互检、验收评定，提高一次成功率，避免因返工延误工期。

8、加强对机械设备定期检修和保养备足备品备件，确保施工机械设备的完好率和利用率。

9、及时掌握气象动态分析，抢晴天，赶雨天，抓住有利时机，环环相扣，步步为营。

10、与当地居民和监理、设计部门协调好关系，减少工作纠纷，加强配合。

**2.3施工技术保证措施**

工程施工技术措施是工程质量、进度、安全施工目标得以实现的重要保证，为保证各工序的施工重量、进度、安全生产、文明施工，为此我们制定了详细的技术措施。

1、选派一个多年从事并参加过类似工程施工的工程师担任本工程的项目总工程师，对工程进行整体把关。同时配备相应的质检、安全生产、文明施工，为此我们制定了详细的技术措施。

2、施工前，对使用的水准仪、经纬仪、全站仪由法定检测单位进行检测合格，符合工程测量规范有关技术要求。

3、所有观测、测量数据应在现场直接记入手簿，字迹清楚，严禁涂改，测量资料有两人互检校核后才能使用。做好水准点、控制定位桩的保护、校核工作，并将其标于平面图上。其现场的保护工作应持续到竣工。

4、施工放样单及测量数据应由项目总工程师把关。

5、在现场布置符合工程等级精度的平面控制网和高程控制网，根据业主、设计给定的定位桩，在堤区设置和加密轴线及临时水准点，在施工过程中应经常校核轴线并复测水准点。现场定位桩、控制桩应用砼加以固定，以防其移动走位。

6、健全各工序的班组自检、互检、交接检工作，做到在自检合格后，再递交监理工程师验收的质量管理制度，执行奖优罚劣制度。

7、对工程的施工方案，组织主要施工人员进行优化讨论，从保证质量、工期等方面综合考虑，做到方案科学合理、切实可行且有保证措施。

8、由项目总工程师、质量负责人组织施工主要人员学习施工规范，明确优良工程评定标准，使施工中的每一环节、每道工序在质量上得到预先控制，从而提高单元、分部工程的优良率。

9、隐蔽工程验收由项目总工程师主持，组织质量负责人和有关人员参加，终检合格后，报监理工程师检查验收并签字后方可进行下道工序施工。

10、原材料的采购，验收由材料员、质检员严格把关杜绝不合格材料进场，钢材、水泥、止水材料、电焊条、外加剂原材料必须有出厂合格证、质保单；砂石料必须符合规范中含泥量、级配等标准。以上材料须按规范要求，原材料抽样必须合格后方能投入使用。

11、对进入工地的材料以标准化管理的要求按规格入库，堆方整齐，不混堆。防止污染和践踏，保证材料的使用质量。在使用材料时，必须根据施工规范核对材料的品种、规格与外观质量符合要求后方可使用。

12、砼工程采用刚模板为主，木模板为辅。使用同一品种、规格的水泥及脱模剂，确保砼色一致。

13、浇筑砼时应有详细的施工记录，包括原材料、砼标号、砼配合比、浇筑过程、养护时间、试块制作编号、试验结果及分析等内容。施工必须严格按照《水工砼施工规范》实施。

14、认真做好各工序的质量报验单及验收，做好隐蔽工程验收，认真填写施工日志、砼浇筑记录及单元工程验收单，竣工资料齐全且符合要求。

**2.4质量与安全保证措施**

我公司的质量目标：确保工程施工质量优良。安全目标：预防为主、安全第一，实现安全生产双丰收。

1、本公司先后承揽了多项水利水电工程建设，多年来坚持以水利工程为主，积累了丰富的施工经验，拥有一支施工能力较强的施工队伍，机械设备数量充足，完好率在85%以上。

2、“至诚取信，以人为本，承启精艺，建设经典”不断提高企业的社会价值是本公司永恒的追求，“技术创新，管理严谨，履约守信强化全员德平牌仪式、强化全员的品牌意识，建设业主满意工程”是本公司的质量方针。一旦中标，我们将在本标工程施工中实行全面质量管理和实施IS09002质量管理体系，通过与监理、设计等部门的通力配合，保证工程施工的质量全面达到国家标准和我们公司承诺的质量目标，为此制定如下质量保证措施与安全保证措施。

3、水利工程是关系到国计民生的千秋大业，是各级领导和主管部门以及千百万人民群众密切关注和重视的重大水利工程。因此我们坚持“质量第一、以防为主防检结合”的管理方法，决定对本标段实行项目法施工，全面实施ISO9002质量管理体系，建立各级质量管理岗位责任制。严格按照水利水电工程施工技术规范、工程质量验收规范和设计要求进行施工。并按质量管理体系对工程项目的实施全过程持续、有效的控制，主动接受建设单位、设计单位、监理单位及质量监督单位的检查和监督，确保工程质量优良，特编制如下保证措施：

**2.4.1组织与管理措施**

1. 严格遵守水利水电工程施工技术规范，以规范为准则，建立完整的现场施工管理制度，建立完整的现场施工质量检查验收制度，做好完整的现场施工质量检查验收记录，按《水利水电基本建设工程验收规程》进行验收，按《水利水电建设工程质量等级评定标准》进行质量评定。
2. 在施工全过程中，自始自终坚持由项目经理、项目总工、质检员组成的质量检查领导小组，领导QC小组开展各单位生产QC活动，建立质量责任制，实行奖罚制度，狠抓质量教育，提高职工的质量意识和素质，把质量隐患消灭在施工过程中。
3. 工地配备专职检查员、实验员、因地制宜符合施工现场制度，确保各工序都有质量控制和监督。
4. 实行“三检制”对各单元工程进行分级检查，隐蔽工程必须经监理工程师和业主验收合格，方可进行下道工序施工。最后由工地质检员会同建设单位代表及监理工程师进行验收。
5. 施工各工序要认真复核，验收合格后方可进行下道工序施工，并严格执行单元工程质量等级评定制度。
6. 认真接受建设单位和有关质监部门的监督、检查和工程监理。积极配合建设单位、设计单位及监理工程师检查工程质量。按月向甲方提供质量报告及有关技术资料。
7. 坚持质量奖罚制度，并定期对工程质量进行全面检查、总结。坚持质量奖罚制度，并定期对工程质量进行全面检查、总结。
8. 健全和完善工程技术档案，做好原始资料记录和整理工作，及时完成竣工资料整理。

**2.4.2安全保障措施**

**2.4.2.1安全组织保障**

（1）建立安全领导小组，项目经理为组长，项目总工为副组长，配备专、兼职安全员，建立安全网络，分级负责。

（2）严格执行国家的有关安全方针、政策和法规。

（3）根据本工程施工特点，制定施工“安全守则”，健全安全生产岗位责任制。

（4）特殊岗位持证上岗，加强岗前培训、教育。

（5）配备持证的专职安全员，并在各班组制定兼职的安全员，建立健全安全生产管理网络，制定各项安全生产责任书，建立奖罚制度。

（6）贯彻以防为主的方针，开展月度、季度、年度安全生产大检制制度，发现事故隐患，限期整改，并落实到人。

（7）加强职工的安全教育，树立“安全第一、预防为主、安全生产、人人有责”的思想，增强职工的安全防范意识。对新工人在进场前应专门组织安全常规及工种安全规范的教育。

**2.4.2.2安全技术措施**

（1）施工现场工作必须按照安全生产、文明施工的要求，积极推行施工现场的标准化管理。按施工组织设计，科学组织施工。

（2）开展安全竞赛活动，运用安全系统工程技术，开展安全活动实施生产全过程的安全管理。

（3）施工现场用电线路、设施的安装和使用必须符合建设部颁发的《施工临时用电安全技术规程》的要求。临时用电线路必须按临时用电施工组织设计架设，严禁任意拉线接电。

（4）各种机械、电器设备有专职人员操作，定机定人按规定做好维修保养，严禁违规使用。

（5）严格安全用电，各种电力设施安设规范，线路清晰有条理，工棚及简易辅助设施按规定设置灭火器。

（6）施工人员正确使用各种劳动保护用品，严格执行操作规程和施工规章制度，禁止违章指挥和作业。

（7）文明施工，各种材料堆放有序，统一专人管理，各工种执行各操作规程和劳动纪律。醒目处设置安全警示牌或安全标志，进入施工现场人员必须严格按劳保规定着装，遵守现场纪律。

（8）机械设备应定期检修和保养，严禁病车作业。

（9）场内的施工道路经常进行维修养护，保证施工期行车的安全。

（10）夜间施工保证有足够的照明。

（11）指派专人配合建设单位，统一管理和协调工地的治安保卫，施工安全和环境保护等有关文明施工事项。

（12）定期和不定期地进行安全检查和安全评价。检查按建设部JBJ59-88《建筑施工安全检查评分标准》的要求进行。

**3、水土保持措施**

**3.1水土保持管理措施**

（1）严格设计施工机械的运行方式和施工季节，减少施工造成的水土流失；

（2）严格执行水土保持方案，将因工程建设而产生的水土流失量减到最小；

（3）建立健全水土保持责任制，明确水土防护职责，认真落实。

**3.2 水土保持具体措施**

（1）临时道路、永久道路：在路面铺设碎石，要求机械严格按照划定的临时道路行驶，严禁随意碾压、破坏道路以外的土壤及植被，并在施工场区定时洒水，以避免大风扬尘，施工结束后，对道路两侧进行土地整治。

（2）施工生产生活区：严格划定施工临时生产生活区域，并在临时生活区设置水土保持宣传警示牌，加强对施工人员的水土保持教育。

（3）弃渣场：临时渣场要求堆放废渣时，按照自然稳定边坡堆放，堆放成梯形台体，顶部用机械压紧，侧面人工洒水并压紧。施工过程中，应适时洒水以避免扬尘。永久渣场要求在渣场弃渣前修建挡渣栅栏或是墙，对弃渣进行保护，定时对渣场进行洒水防尘处理，加强对渣场的平整力度，使渣场看上去既整洁又漂亮。

（4）生活管理区：加强对生活管理区的洒水防尘工作，加强对管理区环境绿化。

（5）加强对上述地段的水土维护，绿化环境的维护，对洼地实行弃料回填，采用干砌石护坡、浆砌石护坡技术加强边坡维护。

1. **环境管理**

工程开工前，技术质量办要编制详细的施工区和生活区的环境保护措施计划，根据具体的施工计划制定出与工程同步的防止施工环境污染的措施，认真作好施工区和生活区营地的环境保护工作，防止工程施工造成施工区附近地区的环境污染和破坏。

生产安全办全面负责施工区及生活区的环境保护工作，定期对本单位的环境事项及环境参数进行监测，积极配合环境监理部和当地环境保护行政主管部门对施工区和生活营地进行定期或不定期的专项环境监督监测。

1. **质量管理措施**

**5.1 对进入现场的各方人员严格进行资格审核制度：**

①项目部将对参与本项目的监理单位所有人员进行面试，确保每一个监理人员的质量，重点包括技术水平，工作能力、工作责任心、职业道德等各方面情况。

②总包方项目管理人员资格审核：总包方必须严格按照招投标文件的要求按时上报总包方项目管理人员名单，项目部将和监理单位在审核相关书面资料的基础上安排面试，尤其是工程技术、质检人员的上岗资格，不合格人员要求总包单位及时更换。

③劳务分包单位审核：项目部和监理单位对总包单位拟选的劳务分包单位逐一进行考察，重点包括劳务管理层情况、劳务人员数量、质量、以往工程业绩情况等。

**5.2 基础工程**

输电线路基础的作用是保证杆塔在运行中不发生下沉或受到外力的作用时，不发生倾倒或变形。基础施工质量的好坏，对高压输电线路的安全运行关系极大。在现场施工的工作中，以必要的技术手段加以控制用保证施工图设计所要求达到的质量来要求。混凝土和钢筋混凝土浇制基础，是高压输电线路上常用的基础。其中转角塔，由于上拔力较大，比较稳固。岩石基础的施工，首先是要对塔位周围岩石进行调查研究，与设计勘察的情况是否有差异。如有很大差异应通知设计单位作出设计变更。其次是在岩石打孔插筋灌注砂浆、浇制承台。岩石基础的开挖均应保证岩石结构的整体性不受破坏，锚筋安装尺寸位置应反复校对。正确无误固定后浇灌，并按现场浇制混凝土的要求养护。

**5.3杆塔工程**

输电线路杆塔按受力特点可分为直线和耐张型。杆塔选择是否适当对于送电线路建设速度和经济性供电可靠性以及维修的方便性等影响都很大，合理选择杆塔型式、结构，是杆塔工程重要的一环。平地、丘陵及便于运输和施工的地区，应优先采用钢筋混凝土杆和预应力混凝土杆。考虑运输和施工的实际困难，出线走廊受限制的地区、大跨越或重直档距大时，可采用铁塔。杆塔组立是高压输电线路施工中一个重要的环节，目前我国在110KV输电线路杆塔组立方式，主要有整体组立分解组立。影响杆塔强度的因数主要有制选杆塔所用的材料，杆塔的受力形式及杆塔的结构形式。输电线路在长期的运行中，杆塔作为导线和避雷线的支持物，必须能承受一定的荷载，且其变形必须在一定允许的范围之内，即杆塔必须满足一定的强度和刚度要求。

**5.4 架线工程**

输电线路架线施工包括架线前的准备工作。放线导地线连接驰度观测，紧线及附件安装。架线施工从展放方法来讲，分为拖地展放、张力展放。拖顶展放线盘处不需制动，线拖在地面行进的方法，此法不用专用设备比较简单，但导线的磨损较为严重，劳动效率低。放线需大量的人工在山区放线质量难保证。张力放线。即使用牵张机械使导地线始终保持一定的张力保持对交叉物始终一定安全距离的展放方法。它能保证地线展放质量效率较高。但机械笨重和费用昂贵。对放线滑车轮径的选择，滑车的轮径偏大些较好一般以不小于10倍导线的直径，这样磨损系数小导线在该处所受的弯曲应力也较小。输电线路紧线工作需在基础混凝土强度达到设计值的100%杆塔结构组装完整螺栓已紧固的情况下进行。在耐张塔受张力方向的反侧，必须打好临时拉线，以防止杆塔受力过大或塔身变形横担产生位移，影响驰度观测。

1. **原材料的质量控制、试验、检测情况和结果**

(1) 原材料的质量控制：

①、主材应具有产品合格证、产品说明书等，未经核查验收，严禁进行入库。

②、每批进场主材除质监部门规定免税检外，一律按规定抽样做试验，试验报告经质检员核实后方可使用，严禁先使用后试验。

③、原材料采购应通过正规渠道，严防假冒、伪劣产品混入，确保原材料合格。

④、材料入库后，应分类另存放保管好，防止变质失效和损坏，特别对水泥出厂存放不能超过三个月，对超过三个月的水泥，重新试验，确保其标号、低于32.5R的水泥不能用于浇筑结构混凝土，对其他过期失效的材料，立即通知质检员、施工员封存停止发料。

⑤、施工中经常检查混凝土的塌落度，砂石的含泥量，严格控制好水灰比。

**砂料检测统计表** 表一

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 实测组数 | 平均值 | 最大值 | 最小值 | 质量指标 | 合格率100% | 备注 |
| 细度模数 | 1 | 3.27 | / | / | 3.7-3.1 | 100 | 细砂类 |
| 含泥量 | 1 | 2.2 | / | / | ＜3 | 100 |  |

从表中可看出，砂料的含泥量符合水工砼施工规范DL/T5151—2001≤3%要求。

 **石子检测统计表** 表二

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 5-20mm | 20-40mm  | 备注 |
| 含泥量 | 平均值 | 0 | 0 | 合格率100% |
| 超逊径 | 超径 | 平均值 | 0 | 0 | 合格率100% |
| 逊径 | 平均值 | 3% | 4% |
| 规范标准 | 含泥量 | ≤ 1.0 | ≤1 %  | 合格率100% |
| 超逊径 | 超径≤ 5%，逊径≤10 %。 |

从上表可看出，石料的超逊径均在规范标准要求的范围内。

**水泥抽检试验统计表** 表三

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 水泥牌号 | 检 测 项 目 | 实测值 | 国家标准 | 单项评定 | 备注 |
| **P.0 42.5** | 凝结时间 | 初凝 | 187min | ≥45min | 合格 |  |
| 终凝 | 4h11min | ≤10h | 合格 |  |
| 安定性 | 无翘曲、裂纹 | 必须合格 | 合格 | 试饼法 |
| 抗压强度(MPa) | 3d | 最大值 | 18.1 | ≥16.0 | 合格 |  |
| 最小值 | 17.2 |
| 平均值 | 17.6 |
| 28d | 最大值 | 44.5 | ≥42.5 | 合格 |
| 最小值 | 43.6 |
| 平均值 | 44.1 |
| 抗折强度(MPa) | 3d | 最大值 | 5.6 | ≥3.5 | 合格 |
| 最小值 | 5.3 |
| 平均值 | 5.6 |
| 28d | 最大值 | 7.6 | ≥6.5 | 合格 |
| 最小值 | 7.4 |
| 平均值 | 7.5 |

由上表统计数据得出以下结论：所检验项目均符合《通用硅酸盐水泥》GB175-2007标准规定的要求，为合格产品，合格率100%。

(2) 原材料进场检验应实行实验见证人制度：

①、见证实验批次及代表数量应符合相关标准及规范，施工单位指定专人负责材料实验，项目部或监理单位派人监督取样、送检，实验报告上需有项目部或监理单位现场见证人签证方为有效。

②、见证实验必须道工地所在的区、市建筑工程质检站实验室和工程部指定有备案资质的实验室，否则无效。

(3) 原材料未经检查验收，不得在工程上使用。检验不合格者，施工现场不能留存，由项目部或监理单位通知限期退出现场。并建立不合格原材料台账及处理记录。

**7、施工质量评定**

通过现场调查，验收组认为：工程区内相应水土保持工程措施布局到位，工程措施质量符合设计和规范要求，各项水保措施能有效发挥其各自的水土保持功能。同时，也存在一定的不足之处：12号铁塔塔基出现滑坡现象，需及时修建挡墙，部分排水沟内有淤积现象，需及时清理。综合分析，本次验收水土保持工程措施工程数21个，其中合格1个，优良20个，总体合格率100%，优良率100%，质量等级为优良。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 单位工程 | 分部工程 | 布设位置 | 单元工程个数 | 施工单位自评 | 监理单位复评 |
| 合格项数 | 合格率% | 优良项数 | 优良率% | 质量评定等级 | 合格项数 | 合格率% | 优良项数 | 优良率% | 质量评定等级 |
| 斜坡防护工程 | 截（排）水 | 塔基区 | 3 | 3 | 100% | 3 | 100% | 优良 | 3 | 100% | 3 | 100% | 优良 |
| 护坡 | 塔基区 | 3 | 3 | 100% | 3 | 100% | 优良 | 3 | 100% | 3 | 100% | 优良 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 植被建设工程 | 点片状植被 | 塔基区 | 21 | 21 | 100% | 21 | 100% | 优良 | 21 | 100% | 21 | 100% | 优良 |
| 塔基施工区 | 21 | 1 | 100% | 20 | 93.8% | 优良 | 1 | 100% | 20 | 93.8% | 优良 |
| 牵张场 | 2 | 1 | 100% | 2 | 100% | 优良 | 1 | 100% | 2 | 100% | 优良 |

1. **文明施工与安全生产**

**8.1 文明施工**

项目部设立安全文明委员会，作为文明管理领导机构，项目经理作为文明第一负责人；安全环保部全面负责文明管理体系的持续有效运行，专职安全员兼任文明专员；各作业队长为该队文明生产第一负责人，坚持创建文明工地和清洁卫生的环境，施工用房规范化，施工道路平整畅通，确保施工现场整齐、文明、卫生、安全，争做文明施工单位。

**8.2 安全生产**

为确保安全生产，维护正常施工秩序，项目部在施工过程中坚决贯彻“安全第一，预防为主”的方针，坚持“管生产必须管安全”的原则，开展“三不伤害”活动，搞好施工场所的各项安全防护设施，坚决治理施工人员的习惯性违章行为，做到岗位无隐患。

**9、价款结算**

香格里拉市110KV松八电站送出线路工程水土保持工程完工结算款总额为14.815万元。其中主体工程已列投资3.74万元，本方案新增投资11.075万元。