

竣工环境保护验收调查表

项目名称：雅砻江上游新龙县境内梯级水电站施工供电一期工程

委托单位：雅砻江流域水电开发有限公司

编制单位：中国电建集团成都勘测设计研究院有限公司

编制日期：2020 年 3 月



竣工环境保护验收调查表

项目名称：雅砻江上游新龙县境内梯级水电站施工供电一期工程

委托单位：雅砻江流域水电开发有限公司

编制单位：中国电建集团成都勘测设计研究院有限公司

编制单位：中国电建集团成都勘测设计研究院有限公司

法人：黄 河

技术负责人：刘湘春

项目负责人：张 伟

编制人员：李 雪 张 伟

监测单位：四川炯测环保技术有限公司

编制单位联系方式：

电话：028-62683535

传真：028-82789179

地址：成都市温江光华大道政和街8号

邮编：611130

前言

根据雅砻江上游水电梯级规划，甘孜州新龙县境内自下而上有甲西、共科、新龙、乐安和仁达 5 个梯级水电站，为了保证上述 5 个水电站的顺利建设，需有效保证电站建设期间施工用电的持续性和可靠性。经预测，施工高峰期各梯级水电站用电负荷为：甲西约 13MW、共科约 14MW、新龙约 10MW、乐安约 12MW、仁达约 16MW，新龙县业主营地用电负荷约 6MW，梯级水电站施工用电时间较长，施工用电负荷较大，而新龙县境内无可靠稳定的电源点，因此有必要在各梯级水电站附近建设专用的施工变电站及送电线路。雅砻江上游新龙县境内梯级水电站施工供电一期工程的建设可满足梯级水电站施工用电的需要。

2013 年初，工程完成可行性研究报告编制工作，2013 年 5 月 30 日，四川省电力公司以《雅砻江上游梯级电站施工供电一期工程可行性研究报告评审意见的函》（川电发展〔2013〕258 号）对雅砻江上游梯级电站施工供电一期工程可行性研究报告进行了批复。雅砻江上游新龙县境内梯级水电站施工供电一期工程由仁达 220kV 输变电工程、新龙 110kV 输变电工程、乐安 110kV 输变电工程、共科 110kV 输变电工程、甲西 110kV 输变电工程组成。

2013 年 11 月，工程水土保持方案报告书编制完成，四川省水利厅以《关于雅砻江上游新龙县境内梯级水电站施工供电一期工程水土保持方案的批复》（川水函〔2013〕1809 号）予以批复；2013 年 12 月，工程环境影响报告表编制完成，四川省环境保护厅以《关于雅砻江上游新龙县境内梯级水电站施工供电一期工程环境影响报告表的批复》（川环审批〔2013〕748 号）对环境影响报告表予以批复。

2016 年 8 月，甘孜州发展和改革委员会以（甘发改〔2016〕346 号）对工程进行了核准。依据当地电网组成特性，核准的工程建设内容只包括新龙输变电工程、乐安输变电工程、共科输变电工程和甲西输变电工程，未包括仁达输变电工程，后在工程建设阶段，根据实际情况调整了雅砻江上游梯级电站的供电方案，取消了乐安和甲西输变电工程。目前，仁达、吉龙（新龙变电站更名为吉龙变电站）、共科输变电工程均已建成运行，由于上述 3 个变电站能够满足雅砻江上游新龙县境内梯级水电站的用电要求，乐安和甲西输变电工程将不予建设，另外，由于仁达 220kV 输变电工程未核准，因此，本次工程竣工环保验收内容仅为吉龙 110kV 输变电工程和共科 110kV 输变电工程。

吉龙 110kV 输变电工程主要包括新建吉龙 110kV 变电站、新建仁达~吉龙 110kV 线路及配套光缆通信工程。其中，新建吉龙 110kV 变电站的主变容量为 1×16MVA、110kV 出线 3 回，本期 2 回，预留 1 回、35kV 出线 6 回、10kV 出线 8 回、无功补偿电容 2×2MVar，电抗 1×3MVar；新建仁达~吉龙 110kV 线路起于仁达变电站出线架构，止于吉龙 110kV 变电站进线间隔，线路全长 42.187m，其中单回路 27.487km，35kV 同塔双回 14.70km，大部分导线呈水平排列，沿仁达~吉龙 110kV 线路同塔架设 1 根 24 芯 OPGW 光缆。

共科 110kV 输变电工程主要包括新建共科 110kV 变电站、新建吉龙~共科 110kV 线路及配套光缆通信工程。其中，新建共科 110kV 变电站的主变容量为 1×20MVA、110kV 出线 2 回，本期 1 回，预留 1 回、35kV 出线 6 回、10kV 出线 8 回、无功补偿电容 2×2MVar，电抗 1×3MVar；新建吉龙~共科 110kV 线路起于吉龙 110kV 变电站出线架构，止于共科 110kV 变电站进线间隔，线路全长 39.2m，其中单回路 36.764km，35kV 同塔双回线路 2.436km，大部分导线呈水平排列，沿吉龙~共科 110kV 线路同塔架设 1 根 24 芯 OPGW 光缆。

以上工程于 2014 年 3 月开工，2015 年 9 月工程完建。

2019 年 6 月，雅砻江流域水电开发有限公司通过公开招标形式确认我公司承担本项目的竣工环保验收调查工作(见附件 1)。接受任务后，我公司在收集、分析环境影响评价文件、环境监理文件、工程设计文件及其他相关资料的基础上，通过工程初步调查，掌握了项目工程概况、环境保护要求、环保设施及措施落实情况等，复核确定了本次验收调查工作的调查范围、验收标准、调查方法、主要工作内容及调查重点及环境敏感目标，制定了声环境、电磁环境、生态环境等方面的调查计划。随后，在收集、查阅工程设计、监理等有关资料的基础上，结合现场查勘对工程环保措施执行情况、生态恢复状况、环保设施运行情况及环境敏感目标等内容进行了重点调查，同时委托四川炯测环保技术有限公司开展了环境现状补充监测。在上述工作基础上，于 2020 年 3 月编制完成了《雅砻江上游新龙县境内梯级水电站施工供电一期工程竣工环境保护验收调查表》。

在本验收调查报告编制过程中，得到了四川省生态环境厅，甘孜州及新龙县生态环境局、甘孜州及新龙县政府及相关部门、雅砻江流域水电开发有限公司等单位的支持与帮助，在此一并表示衷心的感谢！

目录

1 项目总体情况.....	1
2 调查范围、因子、目标、重点.....	4
3 验收执行标准.....	6
4 工程概况.....	9
4.1 主要工程内容及规模.....	10
4.2 工程建设变化情况及合理性分析.....	15
4.3 施工工艺.....	16
4.4 工程占地及平面布置.....	18
4.5 工程环境保护投资明细.....	19
4.6 与项目有关的生态破坏、污染物排放、主要环境问题及环境保护措施.....	20
5 环境影响评价回顾.....	21
5.1 工程设计及环境影响评价过程.....	21
5.2 建设前区域环境概况.....	21
5.3 环境影响评价的主要环境影响预测及结论.....	21
5.4 环评中提出的主要环境保护措施.....	24
5.5 环境影响评价结论.....	28
5.6 环境保护行政主管部门的审批意见.....	29
6 环境保护措施执行情况.....	31
7 环境影响调查.....	39
7.1 施工期环境影响调查.....	39
7.2 运行期环境影响调查.....	40
7.3 环评与验收阶段环境影响对比.....	41
8 风险事故防范及应急措施调查.....	44
8.1 风险事故类型及应急措施调查.....	44
8.2 环境风险事故调查情况及应急措施有效性分析.....	44
9 环境质量及污染源监测.....	45

9.1 噪声监测.....	45
9.2 电磁辐射监测.....	47
10 环境管理状况及监测计划.....	51
10.1 环境管理机构设置.....	51
10.2 环境监测能力建设情况.....	51
10.3 环境影响表中提出的监测计划落实情况.....	52
10.4 环境管理状况分析与建议.....	52
11 公众参与调查.....	53
11.1 公众意见调查的目的.....	53
11.2 调查对象和方法.....	53
11.3 公众意见调查的主要内容.....	53
11.4 调查结果.....	53
12 调查结论与建议.....	56
12.1 调查结论.....	56
12.2 建议.....	58

附件：

附件 1：雅砻江上游共建项目及供电工程环境保护与水土保持监测、验收技术服务合同文件(YLSY-ZHA-2019002)

附件 2：四川省电力公司《关于雅砻江上游梯级电站施工供电一期工程可行性研究报告评审意见的函》(川电发展[2013]258 号)

附件 3：四川省环境保护厅《关于雅砻江上游新龙县境内梯级水电站施工供电一期工程环境影响报告表的批复》(川环审批[2013]748 号)

附件 4：四川省水利厅《关于雅砻江上游新龙县境内梯级水电站施工供电一期工程水土保持方案报告书的批复》(川水函[2013]1809 号)

附件 5：甘孜州环境保护局《关于确认雅砻江上游新龙县境内梯级水电站施工供电一期工程环境影响评价拟执行标准的函》(甘环函[2013]292 号)

附件 6：甘孜州发展和改革委员会《关于核准雅砻江上游新龙县境内梯级水电站施工供电一期工程项目申请报告的批复》(甘发改[2016]346 号)

附件 7：雅砻江上游施工供电工程环境现状监测报告

附件 8：建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

附件 9：雅砻江上游水电工程施工供电系统 2019~2022 年度运行维护管理合同

附图：

附图1：雅砻江上游新龙县境内梯级水电站施工供电一期工程地理位置示意图

附图 2：雅砻江上游新龙县境内梯级水电站施工供电一期工程实施阶段施工总布置图

附图 3：雅砻江上游新龙县境内梯级水电站施工供电一期工程实施阶段环保措施布置图

附图 4：雅砻江上游新龙县境内梯级水电站施工供电一期工程竣工验收监测点位示意图

1 项目总体情况

建设项目名称	雅砻江上游新龙县境内梯级水电站施工供电一期工程				
建设单位	雅砻江流域水电开发有限公司				
法人代表	陈云华		联系人	马德君	
通信地址	四川省成都市双林路 98 号				
联系电话	13550426566	传真	/	邮政编码	610056
建设地点	四川省甘孜州新龙县				
项目性质	新建 ☒ 改扩建 ☐ 技改 ☐		行业类别	电力供应 D442	
环境影响报告表名称	雅砻江上游新龙县境内梯级水电站施工供电一期工程 环境影响报告表				
环境影响评价单位	四川省核工业辐射测试防护院				
可研报告编制单位	中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司				
环境影响评价 审批部门	四川省环保厅	文号	川环审批[2013]748	时间	2013.12
可研设计审批部门	四川省电力公司	文号	川电发展[2013]258号	时间	2013.5
环境保护设施 设计单位	四川省核工业辐射测试防护院				
环境保护设施 施工单位	四川晋鼎建设工程有限公司 华北电力设计院有限公司				
环境监测单位	四川炯测环保技术有限公司				
投资总概算 (万元)	70409	其中：环境保护 投资（万元）	1655.3	实际环境 保护投资 占总投资 比例	1.63%
实际总投资 (万元)	47343.29	其中：环境保护 投资（万元）	772.93		
工程设计规模	吉龙110kV变电站：主变容量 2×16MVA，110kV出线3回、35kV 出线6回、10kV出线8回、10kV 无功补偿2×2×2004kVar；仁达~ 吉龙110kV线路长49.5km，全线 采用单回架空线路，大部分导线		建设项 目开工 日期	2014年3月20日	

	呈水平排列，配套光缆通信工程。 共科110kV变电站：主变容量2×16MVA，110kV出线2回、35kV出线3回，本期0回，10kV出线12回、10kV无功补偿2×2×2004KVar；吉龙~共科110kV线路43km，全线采用单回架空线路，导线呈水平排列，配套光缆通信工程		
工程实际规模	吉龙110kV变电站：主变容量1×16MVA，110kV出线3回，本期2回，预留1回、35kV出线6回、10kV出线8回、无功补偿电容2×2MVar，电抗1×3MVar；仁达~吉龙110kV线路长42.187km，其中单回路27.487km，35kV同塔双回14.70km，大部分导线呈水平排列，配套光缆通信工程。 共科110kV变电站：主变容量1×20MVA，110kV出线2回，本期1回，预留1回、35kV出线6回、10kV出线8回、无功补偿电容2×2MVar，电抗1×3MVar；吉龙~共科110kV线路39.2m，其中单回路36.764km，35kV同塔双回线路2.436km，大部分导线呈水平排列，配套光缆通信工程	投入运行日期	2015年9月8日

项目建设过程简述 (项目立项至试运行)	2013 年 4 月，工程完成可行性研究报告编制工作，2013 年 5 月 30 日，四川省电力公司以《雅砻江上游梯级电站施工供电一期工程可行性研究报告评审意见的函》（川电发展〔2013〕258 号）对雅砻江上游梯级电站施工供电一期工程可行性研究报告进行了批复。 2013 年 11 月，工程水土保持方案报告书编制完成，四川省水利厅以《关于雅砻江上游新龙县境内梯级水电站施工供电一期工程水土保持方案的批复》(川水函〔2013〕1809 号)予以批复；2013 年 12 月，工程环境影响报告表编制完成，四川省环境保护厅以《关于雅砻江上游新龙县境内梯级水电站施工供电一期工程环境影响报告表的批复》(川环审批[2013]748 号)对环境影响报告表予以批复。 2016 年 8 月 4 日，甘孜州发展和改革委员会以“关于核准《雅砻江上游新龙县境内梯级水电站施工供电一期工程项目申请报告》的批复(甘发改[2016]346 号)”文核准了本工程。 2014 年 3 月 20 日工程开工建设； 2015 年 5 月 25 日工程全部完工； 2015 年 7 月 24 日通过四川省电力建设工程质量监督中心的检查验收； 2015 年 8 月 12 日通过了启动验收委员会审查，批准带电投运； 2015 年 9 月 7 日完成了工程实体移交验收； 2015 年 9 月 8 日正式带电投运； 2016 年 10 月 26 日完成了工程实体竣工验收检查； 2016 年 10 月 28 日正式通过工程竣工验收。
--------------------------------	---

2 调查范围、因子、目标、重点

调查范围	本工程竣工环保验收调查范围与环境影响评价范围一致。根据本工程特性，对工程前期、施工期和运行期三个时段进行全过程调查，调查范围在环境影响报告表评价范围的基础上，结合工程实际和现场初步踏勘情况确定如下： (1)声环境影响调查范围 与环评报告表的评价范围一致：站界噪声为变电站围墙外 1m 处，环境噪声为变电站围墙外 100m 范围内的区域；输电线路噪声范围为线路走廊两侧 30m 以内的带状区域。 (2)电磁环境影响调查范围 与环评报告表的评价范围一致：为变电站围墙外 100m 范围内的区域和输电线走廊两侧 30m 以内的带状区域。 (3)生态环境影响调查范围 与环评报告表的评价范围一致：为变电站及其周边 300 区域和输电线路周边 300m 的范围。											
调查因子	(1)施工期 ①水环境：生活污水；②大气环境：施工扬尘；③固体废物：生活垃圾；④声环境：施工噪声；⑤生态环境：水土流失、野生动植物。 (2)运行期 ①电磁环境：变电站及输电线路的工频电场及工频磁场；②声环境：变电站、输电线路噪声；③水环境：生活污水；④固体废物：生活垃圾、事故油；⑤生态环境：水土保持、野生动植物。											
环境敏感目标	本次验收阶段调查范围内存在环境敏感保护目标与环评阶段相比有所减少，环评阶段的环境敏感保护目标与本次验收阶段的环境敏感保护目标对照如下： 环评阶段与验收阶段的环境敏感保护目标对照表 表2-1 <table><tr><th>序号</th><th>敏感点</th><th>环评阶段</th><th>验收阶段</th><th>变更情况</th><th>影响因子</th></tr></table>						序号	敏感点	环评阶段	验收阶段	变更情况	影响因子
序号	敏感点	环评阶段	验收阶段	变更情况	影响因子							

	1	甘孜县拖坝乡三村拥洛等居民	甘孜~仁达220kV线路南侧19m	不涉及	本次验收不包括甘孜~仁达220kV线路	电磁、噪声
	2	新龙县大盖乡尺措村车巴德等居民	仁达~吉龙110kV线路南侧25m	与环评阶段一致		电磁、噪声
	3	新龙县乐安乡切衣念珠等居民	仁达~吉龙110kV线路南侧25m	与环评阶段一致		电磁、噪声
	4	新龙县乐安乡泥拉村白马念鲁居民	仁达~吉龙110kV线路北侧30m	与环评阶段一致		电磁、噪声
	5	新龙县色威乡古日村充巴德等居民	仁达~吉龙110kV线路南侧20m	与环评阶段一致		电磁、噪声
	6	日巴雪山野生动物自然保护区	甘孜~仁达220kV输电线路穿越保护区实验区长约25m	不涉及	本次验收不包括甘孜~仁达220kV输电线路	电磁、噪声
	7	扎嘎神山自然保护区	距输电线路最近距离在300m以上	与环评阶段一致，不在环境影响调查范围内		电磁、噪声
	8	输电线沿线的雅砻江河段		沿雅砻江布置		地表水Ⅱ类水域
调查重点	根据本工程建设概况及其环境影响特点，本次验收调查的重点是工程内容及变更情况，工程施工期对施工作业区域造成的生态影响以及生态恢复情况，工程运行对电磁环境及声环境的影响，调查环评报告表及其批复文件要求的环保措施的落实情况，分析已实施环境保护措施的有效性；分析工程施工期和运行期实际存在的环境问题，工程施工和运行以来发生的环境风险事故以及应急措施，并对存在的问题提出环境保护补救措施及建议。					

3 验收执行标准

环境
质量
标准

本工程竣工环境保护验收执行标准以环评报告表及环评阶段经环境保护部门确认的环境保护标准和要求为准。即采用环评报告表中及甘孜藏族自治州环境保护局“关于确认雅砻江上游新龙县境内梯级水电站施工供电一期工程环境影响评价执行标准的函”（见附件5）中确定的标准进行验收，对已修订或新颁布的环境质量标准采用新标准进行复核，具体如下：

(1)水环境质量标准：按照环评阶段经环境保护部门确认的标准，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II类水域标准。

(2)环境空气质量标准：执行《环境空气质量标准》(GB3095-1996)二级标准。采用《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及2018年修改单中二级标准进行复核。

(3)声环境质量标准：执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准。线路穿越乡村环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准。

(4)生态环境：以不减少区域内濒危珍稀动植物种类和不破坏生态系统完整性为目标；水土流失以不增加土壤侵蚀强度为标准。

各环境质量主要参数标准详见表 3-1。

环评阶段与验收阶段环境质量标准对照表

表3-1

项目	环评阶段			验收阶段		
	标准	项目	标准值	标准	项目	标准值
水环境	《地表水环境质 量标准》 (GB3838-2002) III 类标准	pH值	6~9	《地表水环境质 量标准》 (GB3838-2002) II类标准	pH值	6~9
		COD	≤20 mg/L		COD	≤15 mg/L
		BOD ₅	≤4 mg/L		BOD ₅	≤3 mg/L
		氨氮	≤1.0 mg/L		氨氮	≤0.5 mg/L
		石油类	≤0.05 mg/L		石油 类	≤0.05 mg/L
		总氮	≤1.0 mg/L		总氮	≤0.5 mg/L
		总磷	≤0.2 mg/L		总磷	≤0.1 mg/L
		粪大肠 菌群	≤10000 (个/L)		粪大 肠 菌群	≤2000 (个/L)
环境 空气	《环境空气质量 标准》 (GB3095-1996)二 级标准 (日平均)	TSP	0.3 mg/m ³	验收标准：《环境 空气质量标准》 (GB3095-1996)二 级标准 (日平均)	TSP	0.3 mg/m ³
				复核标准：《环境 空气质量标准》	TSP	0.3 mg/m ³

					(GB3095-2012)及 2018年修改单中 二级标准 (日平均)			
声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)1 类标准	Leq	昼间	55dB(A)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 1类标准	Leq	昼间	55 dB(A)
			夜间	45dB(A)			夜间	45 dB(A)
	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)2 类标准	Leq	昼间	60dB(A)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类标准	Leq	昼间	60 dB(A)
			夜间	50dB(A)			夜间	50dB(A)

(1)污水排放标准：按环评报告表中的评价标准，废水禁止排放。

(2)废气排放标准：验收执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2新污染源大气污染物排放限值中无组织排放监控浓度限值。

(3)噪声排放标准：按环评报告表中的评价标准，施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)；运行期变电站执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准；线路穿越乡村居住区域时，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类标准。

(4)工频电场、工频磁场：按照环评阶段标准，执行《500kV超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998)，采用《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)进行复核。

(5)无线电干扰：按环评报告表中的评价标准，执行《高压交流架空送电线无线电干扰限制(GB15707-1995)，无线电干扰以46dB(UV/m) (频率0.5MHz，距边导线20m)为验收标准。由于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)取消了对无线电干扰的评价，因此，本工程不再对无线电干扰进行相应验收。

环评阶段与验收阶段污染物排放标准对照表

表3-2

项目	环评阶段			验收阶段		
	标准	项目	标准值	标准	项目	标准值
废水	禁止排放			禁止排放		
废气	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 新污染源大气污染物 无组织排放监控浓度	TSP	1.0 mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 新污染源大气污染物 无组织排放监控浓度	TSP	1.0 mg/m ³
噪声	《建筑施工场界环境	昼间	70 dB(A)	《建筑施工场界环境	昼间	70 dB(A)

		噪声排放标准》 (GB12523-2011)	夜间	55 dB(A)		噪声排放标准》 (GB12523-2011)	夜间	55 dB(A)	
		《工业企业厂界环境 噪声排放标准》 (GB12348-2008)	2类	昼 间	60 dB(A)	《工业企业厂界环境 噪声排放标准》 (GB12348-2008)	2类	昼 间	60 dB(A)
				夜 间	50 dB(A)			夜 间	50 dB(A)
		《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	1类	昼 间	55dB(A)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	1类	昼 间	55dB(A)
				夜 间	45dB(A)			夜 间	45dB(A)
		工频 电 场、 工频 磁场	《500KV超高压送变 电工程电磁辐射环境 影响评价技术规范》 (HJ/T24-1998)	工频 电场	4kV/m	《500KV超高压送变 电工程电磁辐射环境 影响评价技术规范》 (HJ/T24-1998)	工频 电场	4kV/m	
	工频 磁场						0.1mT		
	工频 磁场			0.1mT	复核标准：《电磁环境 控制限值》 (GB8702-2014)	工频 电场	4kV/m		
						工频 磁场	0.1mT		

总量 控制 指标	本项目属生态环境影响类建设项目，项目不涉及国家相关环境保护法律法规规定纳入总量控制计划管理的污染物的排放，本项目无总量控制指标。
----------------	---

4 工程概况

项目名称	雅砻江上游新龙县境内梯级水电站施工供电一期工程
项目地理位置	本次竣工环保验收包括：新建吉龙 110kV 变电站、新建仁达~吉龙 110kV 输电线路和配套光缆通信工程、新建共科 110kV 变电站、新建吉龙~共科 110kV 输电线路和配套光缆通信工程。 吉龙 110kV 变电站工程：位于新龙县色威乡古日村，雅砻江及 217 省道东侧山坡，规划新龙水电站坝址上游 0.6km。 仁达~吉龙 110kV 输电线路工程：线路工程起于仁达变电站，终于吉龙变电站，线路依次途径新龙县大盖乡、乐安乡、色威乡，全长 42.187km。 共科 110kV 变电站工程：位于甘孜州共科县博美乡仁乃村，217 省道西侧，雅砻江左岸一级阶地上，规划共科水电站坝址下游约 1.2km。 吉龙~共科 110kV 输电线路工程：线路起于吉龙变电站，终于共科变电站，线路依次途经新龙县色威乡、如龙镇、甲拉西乡、博孜乡、博美乡，全长约 39.2km。 

4.1 主要工程内容及规模

雅砻江上游新龙县境内梯级水电站施工供电一期工程由吉龙 110kV 变电站、仁达~吉龙 110kV 线路和共科 110kV 变电站、吉龙~共科 110kV 线路工程组成。

4.1.1 吉龙变电站

(1) 主变容量：终期 $1 \times 16\text{MVA}$ ，本期 $1 \times 16\text{MVA}$

(2) 各电压等级出线规模：110kV 出线终期 3 回，本期 2 回，预留 1 回，采用单母线接线；35kV 出线终期 6 回，本期 6 回，采用单母线接线；10kV 出线终期 8 回，本期 8 回，采用单母线接线

(3) 无功补偿：电容 $2 \times 2\text{MVar}$ ，电抗 $1 \times 3\text{MVar}$

土建采用半户内 GIS 站。

4.1.2 仁达~吉龙110kV线路工程

仁达~吉龙 110kV 线路全长 42.187km，工程起于仁达 220kV 变电站吉龙间隔，止于吉龙 110kV 变电站。

仁达变电站 1#杆塔至乐安水电站坝址长约 14.7km 的线路为同塔双回架设，其余为单回路架设。导线采用 JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线，地线为一根采用光纤复合架空地线 OPGW-100(24 芯)光缆，另一根地线采用 JLB20A-100 铝包钢绞线；本工程共用 104 基铁塔，其中单回部分：铁塔 73 基，直线塔 37 基，耐张转角塔 36 基，双回部分：铁塔 31 基，直线塔 13 基，耐张转角塔 18 基；全线铁塔采用掏挖式基础，铁塔与基础的连接方式采用地脚螺栓连接方式，为减少土石方量，铁塔采用全方位长短腿设计，与高低基础配合使用。

4.1.3 共科变电站

主变容量：终期 $1 \times 20\text{MVA}$ ，本期 $1 \times 20\text{MVA}$

各电压等级出线规模：110kV 出线终期 2 回，本期 1 回，预留 1 回，采用单母线接线；35kV 出线：终期 6 回，本期 6 回，采用单母线接线；10kV 出线终期 8 回，本期 8 回，采用单母线接线

无功补偿：电容 $2 \times 2\text{MVar}$ ，电抗 $1 \times 3\text{MVar}$

土建采用半户内 GIS 站。

4.1.4 吉龙~共科110kV线路工程

本线路全长 39.2km，工程起于吉龙 110kV 变电站共科间隔，止于共科 110kV 变电

站。

吉龙变电站 1#杆至新龙县城附近吾西新村业主永久营地长约 2.436km 的线路为同塔双回架设，其余为单回路架设。导线采用 JL/GIA-240/30 钢芯铝绞线，地线为一根采用光纤复合架空地线 OPGW-100 光缆，另一根地线采用 JLB20A-100 铝包钢绞线；本工程共用铁塔 89 基，其中单回部分：铁塔 82 基，直线塔 36 基，耐张转角塔 46 基；双回部分：铁塔 7 基，直线塔 2 基，耐张转角塔 5 基；全线铁塔采用掏挖式基础，铁塔与基础的连接方式采用地脚螺栓连接方式，为减少土石方量，铁塔采用全方位长短腿设计，与高低基础配合使用。

项目组成表

表4-1

名称		建设内容及规模	可能产生的环境问题	
			施工期	营运期
吉龙变电站	主体工程	按终期规模 1×16MVA 一次建设； 110kV 进出线：终期 3 回，本期 2 回； 35kV 出线：终期 6 回，本期 6 回；10kV 出线：终期 8 回，本期 8 回。	噪声、扬尘、生活污水、水土流失	工频电场、工频磁场、噪声
	辅助工程	生产综合楼、生活辅助用房、水泵房		生活垃圾、生活污水
		事故油池，建于 2#变压器东北侧，用于暂存产生的废油。		事故废油
		给排水系统		/
		化粪池		生活污水
		进站道路		噪声、扬尘
	仁达~吉龙 110kV 输电线路			线路长 42.187km，本工程共用 104 基铁塔，其中单回部分：铁塔 73 基，直线塔 37 基，耐张转角塔 36 基；双回部分：铁塔 31 基，直线塔 13 基，耐张塔转角塔 18 基。
共科变电站	主体工程	按终期规模 1×20MVA 一次建设； 110kV 进出线：终期 2 回，本期 1 回； 35kV 出线：终期 6 回，本期 6 回；10kV 出线：终期 8 回，本期 8 回。	噪声、扬尘、生活污水、水土流失	工频电场、工频磁场、噪声
	辅助工程	生产综合楼、生活辅助用房、水泵房		生活垃圾、生活污水
		事故油池，建于 1#变压器西南侧，用于暂存产生的废油。		事故废油
		给排水系统		/
		化粪池		生活污水
		进站道路		噪声、扬尘

吉龙~共科 110kV 输电线路	线路长 39.2km，本工程共用 89 基铁塔，其中单回部分：铁塔 82 基，直线塔 36 基，耐张转角塔 46 基；双回部分：铁塔 7 基，直线塔 2 基，耐张转角塔 5 基。	噪声、扬尘、生活污水、水土流失、植被破坏	工频电场、工频磁场、噪声
------------------	---	----------------------	--------------

4.1.5 线路交叉跨越情况

经监理单位初步统计，雅砻江上游施工供电 110kV 输电线路主要跨越情况如表 4-2。

线路主要跨越情况统计表

表4-2

项目	名称	单位	交叉跨越及拆迁、改线数量	
			仁达~吉龙	吉龙~共科
交叉跨越	10kV 电力线	次	7	13
	35 kV 电力线	次	3	5
	低压及弱电线路	次	12	13
	通讯线	次	2	8
	省道	次	2	4
	乡村道路	次	9	20
	雅砻江	次		4

4.1.6 林木砍伐

本工程线路区域内无珍稀保护树木和树种，线路经过的区域地形以高山峻岭为主，沿线植被主要为糙皮桦木、川西云杉林、鳞皮冷杉林、乌饭叶矮柳灌丛、窄叶鲜卑花灌丛、绢毛蔷薇、草原杜鹃灌丛、四川蒿草草甸等。由于本线路主要在阳坡走线，植被较为稀疏，高大乔木零星分布，只在小局部地区林木茂盛，据统计，本工程共砍伐糙皮桦木 20 棵，川西云杉、鳞皮冷杉 400 棵，无珍稀和特殊保护林木。

4.1.7 项目拆迁及安置情况

经核查，本项目无拆迁（移民）安置及专项设施改（迁）建工作。



吉龙变电站



共科变电站



吉龙变电站排水及拦挡



共科变电站排水及拦挡



吉龙变电站边坡防护和绿化



共科变电站边坡防护和绿化

4.1.8 工程施工组织

(1) 施工总布置

1) 工程建设交通运输

吉龙、共科110kV变电站紧邻S217省道，施工运输可利用当地公路(S217省道)及附近机耕道，人力运输可利用乡村小路，运距短，交通便利。

2) 塔基施工临时占地

为满足施工期间放置器材、材料及堆放临时土石方等，在每个塔基周围设置施工临时用地，塔基施工临时占地为塔基区外2m范围。工程塔基施工临时占地面积为1.15hm²。

3) 材料站设置

工程选择租用沿线交通方便的民房、晒坝等作为材料站，用于堆放塔材、导线和水泥，使用后拆除搭建的临时棚库，交还业主，不新增水土流失。材料站的面积不计入本方案工程建设区内。

4) 牵张场设置

工程导线架设采用张力放线，线路工程5~8km间隔设置1处牵张场，牵张场选址选择地势较平缓、高大林木较少的位置。经统计，工程共设13处牵张场，临时占地面积0.39hm²。

5) 生活区布置

本工程土石方施工基本由当地民工承担，专业施工人员少，施工人员均租住在当地民居内，未单独设置专门的生活区。

6) 跨越施工临时占地

经统计，本工程主要跨越输变电、乡村道路、省道及河流，仁达~吉龙输电线路跨越次数为35次，吉龙~共科输电线路跨越次数为67次，跨越施工临时占地面积0.21hm²。

7) 弃土场

变电站工程：本区地势相对平坦，土石开挖量较少，挖方利用后，场地平整不足的填方采用外购的方式解决，未产生弃土。

线路工程：工程弃土主要为塔基基坑开挖，线路塔位沿线分散分布，线路采取高低腿、人工挖孔等基础形式，避免了塔基基面大开挖。施工过程中，塔基开挖土石就地平铺或在塔底统一反压处理，无废弃土石产生。

(2) 施工工期

雅砻江上游施工供电一期工程实际于2014年3月开工，2015年9月建成，建设总工期19个月。

4.1.9 工程土石方情况

(1) 土石方情况

依据《雅砻江上游新龙县境内梯级水电站施工供电一期工程水土保持监测总结报

告》，工程建设土石方情况如下：

工程总挖方量为 6.19 万 m³（自然方，下同，含表土 0.23 万 m³），回填利用方量为 8.92 万 m³（含表土 0.23 万 m³），外购借方 2.73 万 m³，没有废弃土石方。

本工程土石方挖填总量均有所减少，主要原因是线路进行了优化，塔基数量减少。

4.2 工程建设变化情况及合理性分析

根据调查，本工程无重大工程变更。根据《输变电建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办辐射[2016]84 号），输变电建设项目发生“输变电建设项目重大变动清单（试行）”中一项或一项以上，且可能导致不利环境影响显著加重的，界定为重大变动，其他变更界定为一般变动，本工程变更情况分析见下表：

工程变动情况分析一览表

表4-3

序号	输变电建设项目重大变动清单（试行）	变动情况分析	是否界定为重大变动
1	电压等级升高	电压等级未升高	否
2	主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的30%。	无变化。	否
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的30%。	环评阶段仁达~吉龙、吉龙~共科输电线路长度为92.5km，实际建设长度为81.387km，输电线路长度减少了11.113km。	否
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过500米。	变电站等建设位置与环评阶段基本一致，位置变化未超过500m。	否
5	输电线路横向位移超出500米的累计长度超过原路径长度的30%。	输电线路走向位置与环评阶段基本一致，线路路径基本无变化，横向位移未超出500m。	否
6	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区	本项目路径、站址基本无变化，线路不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区。	否
7	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的30%。	本项目路径、站址基本无变化，无新增电磁和声环敏感目标。	否
8	变电站由户内布置变为户外布置。	未发生变化	否
9	输电线路由地下电缆改为架空线路。	未发生变化	否
10	输电线路同塔多回架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的30%。	未发生变化	否

从上表可以看出，本工程在电压等级、主变容量、线路路径、站址位置、变电站布置、线路架设等方面均与环评阶段基本一致，未发生重大变更。

雅砻江上游新龙县境内梯级水电站施工供电一期工程由仁达 220kV 输变电工程、新龙 110kV 输变电工程、乐安 110kV 输变电工程、共科 110kV 输变电工程和甲西 110kV

输变电工程组成。项目前期工作中，依据当地电网组成特性，甘孜州发展和改革委员会未对仁达 220kV 输变电工程进行核准，后在工程建设阶段，根据实际情况调整了雅砻江上游梯级电站的供电方案，取消了乐安 110kV 输变电工程和甲西 110kV 输变电工程。因此，工程实际建设内容仅为吉龙 110kV 输变电工程（新龙变电站更名为吉龙变电站）和共科 110kV 输变电工程。

工程实施过程中，吉龙、共科 110kV 输变电工程位置、规模均未发生变化，输电线路仍按照环评报告中的线路方案布置，输电线路路径基本无变化，工程仅对塔基数量进行了优化调整，塔基减少 79 基，输电线路长度减少了 11.113km。工程调整后，输变电线路长度减少，工程占地、土石方开挖也相应减少，对植被和植物的影响也随之减少，总体对环境影响具有正效益。同时，经过现场核实，在环评报告设置的电磁环境影响防护距离内，无居民、医院、学校等环境敏感目标。因此，从环保角度考虑，吉龙、共科 110kV 输变电工程方案调整是合理的，满足环保要求。

4.3 施工工艺

(1) 变电站施工工艺

变电站施工主要由土建工程、安装工程和站外供水管线工程组成。

1) 土建工程施工包括：场地平整、站外挡土墙、护坡、排水沟施工—地下管沟、道路路基—建构筑物基础—建构筑物上部结构、建筑装修—道路路面及站区零星土建收尾—铺设碎石。

站区土石方工程采用机械开挖和人工挖土修边相结合。

道路路基以机械施工为主，人工为辅，挖方路面用推土机和挖掘机作业，装载机、自卸翻斗车转运至填方段，填方工程以装载机或推土机辅以人工进行平整、分层碾压密实。

2) 安装工程

安装工作在建构筑物施工完工后进行，主要包括变压器、生活消防水泵房及蓄水池、消防阀门室等。站区内大件设备采用吊车施工安装。

3) 站外供水管线

吉龙 110kV 变电站用水采取站内打深井取水，共科 110kV 变电站用水水源取自附近溪水，与当地农科所共用水池，修建 3.0km 的供水管线。采用人工直接开挖，管道采取沟埋敷设，分段施工，开挖一段，焊接一段，安装一段，回填一段，地貌植被恢复一段。

开挖土石方临时堆放于管沟一侧，待安装完毕后立即进行回填。

(2) 线路工程施工工艺

线路工程施工主要有：施工准备、基础施工、组装铁塔、导地线安装及调整几个阶段。

1) 施工准备

施工准备阶段为修建临时施工道路，准备地方建筑材料，设置生产场地、生活用房等。

线路工程施工点分散，每处所用砂、石量不大，因此，砂、石均采用当地商品材料。

2) 基础施工

由于施工地段不同，基础施工分为平缓边坡区和高陡边坡区两类。

① 平缓边坡区基础施工流程大体如下：

a、基坑及接地槽开挖，本线路工程塔基基坑开挖深度较浅，采用人工原槽开挖，开挖的临时堆土堆放于塔基施工临时占地区。

b、绑扎钢筋、浇注塔腿基础混凝土，埋接地线材。

c、基坑回填。

f、平整，基坑施工结束后对场地区进行平整，并进行植被恢复。

② 高陡边坡区基础施工流程大体如下：

a、砌筑挡土墙、排水沟。

b、塔基区局部平整。

c、基坑及接地槽开挖，临时堆土的临时堆放及挡护。

d、绑扎钢筋、浇注塔腿基础混凝土，埋接地线材。

e、基坑回填。

f、平整，基坑施工结束后对场地区进行平整，并进行植被恢复。

3) 组塔

当塔基础混凝土强度达到设计值的70%以上后，便可在塔位上组装铁塔组件成塔。

4) 放紧线和附件安装

架线施工的主要流程：施工准备（包括通道清理）—放线（地线架设采用一牵一张力放线，导线架设采用一牵四或一牵二张力放线）—紧线—附件及金具安装。

牵张场使用时间较短，选择场地平整工作量小、费用低的地方。

5) 跨越施工

本工程路径方案主要跨越有雅砻江、配电线路、S217省道等情况。线路在跨越河流时，选取有利地形，采用空中放线的方式，跨越点两侧的牵张场将新线跨过后同时拉展；在跨越配电线路之前，先让被跨线暂时停用；在跨越S217省道时，先让两头车辆暂停，导线迅速拉过公路后牵张，再通车。

4.4 工程占地及平面布置

根据现场实地勘查，结合水土保持监测结果，以及工程施工图设计及征占地资料查阅，工程建设期扰动土地面积5.78hm²，扰动土地类型有耕地、草地、林地3种类型。工程实际征占地情况见表4-4。

工程征占地情况统计表

表4-4			单位：hm ²			
项目分区			耕地	林地	草地	小计
变电站工程区	吉龙110kV变电站	围墙内占地	0.36			0.36
		其他占地区	0.4			0.4
		进站道路	0.62			0.62
		小计	1.38			1.38
	共科110kV变电站	围墙内占地	0.34			0.34
		其他占地区	0.07			0.07
		进站道路	0.05			0.05
		供水管线施工占地			0.15	0.15
		小计	0.46		0.15	0.61
	合计		1.84		0.15	1.99
线路工程区	仁达~吉龙110kV线路	塔基	0.09	0.18	0.35	0.62
		塔基施工场地	0.08	0.24	0.51	0.83
		其他临时占地	0.03	0.03	0.2	0.26
		人抬道路		0.07	0.7	0.27
		小计	0.2	0.52	1.26	1.98
	吉龙~共科110kV线路	塔基	0.02	0.06	0.45	0.53
		塔基施工场地	0.02	0.12	0.57	0.71
		其他临时占地		0.03	0.31	0.34
		人抬道路			0.23	0.23
		小计	0.04	0.21	1.56	1.81
	合计		0.24	0.73	2.82	3.79
	总计		2.08	0.73	2.97	5.78

(1) 吉龙 110kV 变电站工程

吉龙 110kV 输变电工程变电站后期根据现场实际情况设计优化，围墙内占地减少 0.06hm²，其他占地区面积增加 0.35hm²，进站道路长度增加，面积相应增加 0.57hm²；仁达~吉龙 110kV 线路通过后期设计优化，塔基由方案中的 146 基减少到 104 基，塔基减少 42 座，线路长度由 49.5km 减少到 42.187km，线路长度减少 7.313km，塔基占地面

积减少 0.29hm²，塔基施工场地占地面积减少 0.34hm²，其他临时占地减少 0.06hm²，人抬道路由方案中的 3.7km 减少到 2.7km，占地面积减少 0.10hm²。

吉龙 110kV 变电站工程环评阶段和实际建设占地情况见下表。

吉龙 110KV 变电站工程环评阶段和实际建设占地情况一览表

表4-5 单位：hm²

	变电站占地面积				输电线路占地面积				总占地 面积
	围墙内 占地	其他占 地区	进站 道路	供水管线 施工占地	塔基	塔基施工 场地	其他临时 占地	人抬道路	
环评阶段	0.42	0.05	0.05	0.15	0.91	1.17	0.32	0.37	3.44
实际建设	0.36	0.40	0.62	0	0.62	0.83	0.26	0.27	3.36

(2) 共科 110kV 线路新建工程

共科 110kV 输变电工程变电站后期根据现场实际情况设计优化，围墙内占地减少 0.13hm²，其他占地区面积增加 0.01hm²，进站道路实际施工中严格控制占地，未对红线外扰动，变电站直接影响区未发生扰动，直接影响区面积减少 0.66hm²；吉龙~共科 110kV 线路通过后期设计优化，塔基由方案中的 126 基减少到 89 基，塔基减少 37 座，线路长度由 43km 减少到 39.2km，线路长度减少 3.8km，塔基占地面积减少 0.26hm²，塔基施工场地占地面积减少 0.30hm²，其他临时占地减少 0.08hm²，人抬道路由方案中的 3.0km 减少到 2.3km，占地面积减少 0.07hm²。

共科 110kV 输变电工程环评阶段和实际建设占地情况一览表

表 4-6

项目	变电站占地面积				输电线路占地面积				总占地 面积
	围墙内 占地	其他占 地区	进站 道路	供水管线 施工占地	塔基	塔基施 工占地	其他临 时占地	人抬道 路	
环评阶段	0.47	0.06	0.05	0.01	0.79	1.01	0.42	0.30	3.11
实际建设	0.34	0.07	0.05	0.15	0.53	0.71	0.34	0.23	2.42

4.5 工程环境保护投资明细

环评阶段工程总投资估算为70409万元，环保投资1655.3万元，占项目总投资的2.4%。

工程实际总投资为28180.33万元，环保投资778.08万元，占项目总投资的2.76%。具体构成见表4-7。

环评阶段与验收阶段环保投资对照表

表 4-7 单位：万元

工程	项目	环评阶段	实际投资	备注
第一部分直接费用		1340.6	536.55	

文明 施工	环保培训	3.5	5	据实计列
	固废处理	17.5	20	
	洒水降尘	5	5	
	施工场地围栏	10	10	
	施工废水处理	2.9	/	
生活污水 处理	化粪池	20	8	
事故油池及配套设施		46	20	
电磁污染治理		30	30	
环保拆迁投资		/	/	
水土保持 投资	工程措施	1119.6	398.51	
	临时工程	76	12.08	
	林木补偿费	10.1	27.96	
第二部分独立费用		224.4	207.5	
勘测设计费		39.5	39.5	
环评编制费		60	60	
环保验收费		45.5	45	
水土保持设施验收费		64.3	31	
其他独立费用(包括监理、监测费等)		15.1	32	
第三部分基本预备费		73.3	22.32	第一、第二部分总和 的 3%
第四部分水土保持设施补偿费		5.5	6.56	
合计		1655.3	772.93	

4.6 与项目有关的生态破坏、污染物排放、主要环境问题及环境保护措施
无

5 环境影响评价回顾

5.1 工程设计及环境影响评价过程

(1) 2013 年 5 月，华北电力设计院工程有限公司编制完成《雅砻江上游梯级电站施工供电一期工程可行性研究报告》，报告通过四川省电力公司的审查，同月，四川省电力公司以“川电发展[2013]258 号”文予以批复。

(2) 2013 年 11 月，四川省核工业辐射测试防护院编制完成《雅砻江上游新龙县境内梯级水电站施工供电一期工程环境影响报告表》并进行技术审查；同月，四川省环境保护厅以川环审批[2013]748 号文予以批复。

5.2 建设前区域环境概况

吉龙变电站和共科变电站站址位于雅砻江背斜，属于山坡台地，地形地貌特征为深切割高山地区，站址附近无压矿、滑坡、岩溶等不良地质现象；输电线路属所在区域地形地貌整体为中山及高山区，山高坡陡，地形起伏大，线路所经地段高程一般为 3000~3800m，沟谷地带少量河流侵蚀堆积之阶地地形、泥石流堆积之冲洪积扇，本工程线路没有压覆大中型矿产。

工程所在区域沿线为川西北高海拔地区，处在青藏高原的东缘，气候属青藏高原气候，为高原寒温带、亚热带半干旱大陆季风气候区，气候条件为日照多，气温低，冬长而干冷，夏凉多低温，无四季之分，干湿季明显，年降雨量随海拔的升高而增大，气温则随海拔的升高而递减，气候垂直分带明显等特征。输电线路属于高寒地带，沿线冻土深度在 45~100cm 之间。

吉龙变电站站址所在区域为耕地，主要种植农作物为青稞，共科变电站站址所在区域植被类型主要为灌丛和草甸等；输电线路沿线植被为糙皮桦木、川西云杉林、鳞皮冷杉林、乌饭叶矮柳灌丛、窄叶鲜卑花灌丛、绢毛蔷薇、草原杜鹃灌丛、四川蒿草草甸等，工程占地范围内无珍稀濒危及重点保护植物。项目所在区域野生动物种类较少，主要是常见的旱獭、硕鼠、野鸡、野兔、老鹰等，饲养动物以猪、牛、马、羊为主，工程占地范围内无珍稀濒危及重点保护动物。

5.3 环境影响评价的主要环境影响预测及结论

5.3.1 主要生态影响

(1) 施工期

工程建设区区域内的生态保持良好，自然体系的生产能力较强，虽然施工期间会涉及局部区域的植被破坏，工程占用土地原有的自然属性会被改变，但由于工程占地面积较小，且施工结束后会恢复新的植被面积，区域内的植被会重新布局，构成新的生态系统，因此，项目建设不会使工程区域及其临近区域自然体系水平及稳定性发生明显变化，不会对区域内生态系统造成较大压力，不会影响生态系统的真实性和完整性以及演替进程，项目在建设期对该区域的生态系统完整性仅产生较小的影响。

本项目由于地表的开挖、树木的砍伐、工程车辆的行驶、施工人员的施工、生活等，施工区域将产生水土流失，对区域生态环境会造成一定影响，除了永久占地改变土地的性质外，其余临时占地施工结束后恢复其原有功能。输电线路位于高原地区，环境脆弱，生态敏感，更应重视生态环境的影响，本项目占地及影响范围共破坏原有地表面积 109498m²，在不采取任何措施的情况下，施工期水土流失预测总量 1748t，新增水土流失量 1477.1t，在采取相应的水土保持措施后，水土流失治理率可达 95%，水土流失量约 87.4t，本项目建设水土流失量较小，不会造成大面积的水土流失，不会改变当地区域土壤侵蚀类型。

(2) 运行期

变电站在运行期对生态的影响主要体现在土地的永久占用，由于各个变电站占地面积较小，变电站对土地的永久占用不会造成当地土地利用格局和生态系统的演变，其在运行期对生态的影响也是有限的。

输电线路运行不会对沿线的物种、群落及生态系统造成不可逆的影响，输电线路运行期不会对鸟类和沿线栖息的野生动物产生大的不良影响，不会影响野生动物的迁徙路线和生活习性。

(3)对扎嘎神山自然保护区的影响

扎嘎神山自然保护区以雅砻江为分界，保护区位于雅砻江右岸，本工程为避开该保护区在朱倭乡附近跨越雅砻江，选择在雅砻江左岸走线。本工程与扎嘎神山自然保护区有雅砻江和 S217 省道相隔，扎嘎神山自然保护区内的保护动物是不会进入本工程施工范围的，所以本工程不会对扎嘎神山自然保护区造成影响。

5.3.2 电磁影响

(1)工频电场强度

根据类比工程分析得知，吉龙变电站和共科变电站建成后，站界外工频电场强度

最大值为 1.131kV/m，满足居民区工频电场限值（4kV/m）要求；输电线路在通过非居民区的最不利塔型，线高 6m 时，线下距地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 2.85kV/m，在通过居民区的最不利塔型，线高 7m 时，线下距地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 2.23kV/m，均能满足工频电场强度小于 4kV/m 的限值要求。

(2)工频磁感应强度

根据类比工程分析得知，吉龙变电站和共科变电站投运后，其围墙外的工频磁感应强度最大值为 9.08×10^{-4} mT，满足 0.1mT 的评价标准要求；输电线路在通过非居民区的最不利塔型，线高 6m 时，线下距地面 1.5m 高处工频磁感应强度最大值为 0.01427mT，在通过居民区的最不利塔型，线高 7m 时，线下距地面 1.5m 高处工频磁感应强度最大值为 0.01213mT，均满足 0.1mT 的评价标准要求。

(3)无线电干扰

在通过非居民区时，在线路边导线外 20m 处无线电干扰最大值为 22.35dB(UV/m)，在通过居民区时，在线路边导线外 20m 处无线电干扰最大值为 21.93dB(UV/m)，均满足 46dB（UV/m）的评价标准要求。

5.3.3 声环境影响

(1) 施工期

根据工程环境影响评价报告表分析，变电站施工期土石方施工场界施工噪声最大贡献值为 80dB(A)，结构施工场界施工噪声最大贡献值为 87.9dB(A)，昼夜噪声值均不能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求；装修施工噪声最大贡献值为 68dB(A)，夜间噪声值不能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求，环评要求建设单位在施工前应合理安排施工时段，采取相应的环保措施，同时，由于工程的土石方施工、结构施工和装修施工的时间较短，施工完成后，影响将会消除。

输电线路架设和拆除的施工区域距市区和集中居民点较远，施工工程量小，时间短，而且输电线路主要在昼间施工，其施工活动不会影响附近居民夜间休息，因此，输电线路施工产生的噪声对声环境影响不大。

(2)运行期

吉龙变电站和共科变电站内的主要噪声源为主变(65dB)，经预测，建成投运后变电站站界围墙外 1m 处噪声昼、夜间最大贡献值为 42.6dB(A)，噪声满足《工业企业厂

界噪声标准》（GB12348-90）2 类标准要求。

经类比，输电线路的噪声值昼间低于 55dB(A)，夜间低于 45dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求。

5.3.4 水环境影响

根据工程环境影响评价报告表分析，本工程施工期废水主要为生活污水，施工期间生活污水产生总量为 29.76t/d，生活污水量相对较小，且较为分散，施工人员均安排在就近租用的当地民房处，生活污水利用既有的卫生设施收集处理，不直接排入天然水体，因此施工期间生活污水不会对工程所在区域水环境产生影响。

吉龙变电站和共科变电站排水包括生活污水、地面雨水、事故油等，各变电站均无人值班，运营期仅有 1 名保安人员值班，生活污水产生量很小，经化粪池处理后用作农肥，不直接外排；站内雨水采用管道有组织进行站外排放；站区内修建事故油池，当主变压器事故时，其绝缘油可经事故排油管排入事故油池，由专业回收公司收集后进行处理，不外排，对区域水环境不会造成影响。输电线路运营期无生产废水产生。

5.3.5 大气环境

根据工程环境影响评价报告表分析，工程对环境空气的影响主要为施工扬尘和施工机械尾气污染，基础开挖、车辆运输等产生的扬尘在短期内将使局部区域空气中的 TSP 增加，施工机械产生的尾气也在一定程度上影响空气质量状况，主要污染物为 CxHy、CO、NOx 等，施工扬尘影响主要在变电站站内河线路施工区域内，因此，环评要求施工现场和路面定期洒水，对周围环境影响不大。

5.3.6 固体废物

(1) 施工期

固体废物主要来源于施工人员的生活垃圾，施工期生活垃圾总排放量约 175kg/d，施工人员均租用当地居民房屋，利用附近居民的既有设施收集后集中转运，不对环境产生新的影响。

(2) 运行期

运行期固体废物主要为保安人员产生的生活垃圾，产生量很少，生活垃圾利用变电站站内垃圾桶收集后集中清运至就近垃圾站；输电线路运行期不产生固体废弃物。

5.4 环评中提出的主要环境保护措施

(1) 环境空气保护措施

施工现场地面和路面定期洒水降尘，不会影响周围环境。

(2) 水环境保护措施

施工期生活污水利用既有卫生设施收集后用于农灌，不外排；运行期生活污水利用化粪池处理后用于农灌，不外排；事故废油经事故油池（15m³）收集后由专业单位进行处理。

(3) 固体废弃物处理措施

施工期生活垃圾经附近民房原有处理设施收集处理，弃土运往邻近水电站的渣场；运行期生活垃圾利用变电站站内垃圾桶集中收集后，定期清运至就近垃圾站。

(4) 声环境保护措施

施工期间选用低噪声施工设备，加强施工设备的维护保养；合理安排施工时间，禁止在夜间和休息时间进行强噪声施工活动；加强施工管理，做好施工组织设计。

运营期间吉龙变电站和共科变电站选用噪声低于 65dB（A）的变压器；输电线路合理选择线路路径，避让集中居民点；合理选择导线截面积和导线结构，降低线路的电晕噪声。

(5) 电磁环境保护措施

1) 电气设备应安装接地装置；金属构件做到表面光滑，避免毛刺的出现，所有设备导电元件间接触部位均应连接紧密，减小因接触不良而产生的火花放电；

2) 对平行跨导线的相序排列避免同相布置，减少同相母线交叉与相同转角布置；

3) 在设备的高压导电部件上设置了不同形状和数量的均压环，以改善电场分布，将导体和瓷件表面的电场控制在一定数值内，使她们在额定电压下，降低电晕放电，从而有效降低无线电干扰水平；

4) 线路尽可能避开敏感点，在与其它电力线、通信线、公路、河流等交叉跨越时应严格按照规程要求留有净空距离；

5) 合理选择导线截面积和相导线结构，降低线路的电晕；

6) 采用良导体的钢芯铝绞线，减小静电感应、对地电压和杂音，减小对通讯线的干扰；

7) 本工程线路与既有线路交叉跨越时均采用钻越方式，并按设计规程保留足够的净空；

8) 当 110kV 输电线路通过居民区时，挡距中央最大弧垂处导线高度不低于 7m；通过非居民区时，挡距中央弧垂处导线高度不低于 6m；

9) 同塔双回架设的输电线路导线逆相序排列，利于降低输电线路下工频电场和工频磁感应强度。

(6)生态保护措施

1) 变电站

①变电站施工应集中到征地范围内；

②站区、四周及进站道路应砌挡土墙，并进行绿化，以加强水土保持；

③变电站施工期应先行建筑围墙和排水沟，减少噪声影响和地表径流侵蚀；

④变电站施工期应设置建筑垃圾堆放场地，回收利用，变电站场地平整后弃渣堆放应“先挡后弃”；

⑤变电站施工结束后，应及时进行绿化，防止水土流失；

⑥变电站施工期应设置临时建筑材料的堆放场地，及时做好临时堆放场地的植被防护措施，变电站施工结束后，对破坏的现场植被及时进行恢复，可消除工程建设产生的生态环境影响；

⑦变电站的弃土和购房在运输过程中，需对运输车辆加盖篷布，避免土石扬尘和洒落。

2) 输电线路

①用高低基础配合来调整塔脚与地形的高差，减少基面开方，施工完毕后，应进行恢复工作；

②施工采取张力放紧线，放紧线时间宜安排在农作物收获以后，减少农作物的损失；

③施工用房应利用现有房屋设施，减少临时建房占地引起的水土流失量；

④凡能开挖成型的基坑，均采用以“坑壁”代替基础底模板方式开挖，减少开挖量，对位于边坡等地质条件差的塔位，基础施工禁止爆破方式，应采用人工开挖；

⑤基坑回填后应在地面堆筑 0.5m 厚的防沉土堆，其范围同基坑上口尺寸；

⑥对于个别强风化、岩层裸露、表层破碎，水土极易受雨水冲刷产生流失的塔位，在清除表层破碎岩屑后，用 M7.5 砂浆抹面防护；

⑦施工时应尽量避开雨天，在雨天动土时，应采取塑料布或土工布覆盖易受降雨

冲刷的裸露地表等临时措施；

⑧施工完成后应及时清除残留在地表上的砂石残余料及混凝土，临时建筑物拆除后，应将砖、石等建筑物全部出售给当地村民，在原地表上不残留砂石料，根据原占地类型，采取复耕、植树等措施，恢复原有植被状况；

⑨施工结束后进行场地清理平整，将剥离的表土覆于弃土点顶面及坡面，对塔基永久征用的场地的裸露地表撒播草种绿化；

⑩输电线路塔基占地为永久性占地，输电线路走廊为临时性占地，施工结束后仍可进行农业耕作或绿化，不影响其原有的土地用途。

3) 植物保护措施

①对各种施工用地，不论是临时用地，还是永久用地，要选择荒草地、次生林等，对重要的植被类型要注意避让，以减少对树木的砍伐和压占灌草丛；

②在输电线路跨林木密集区时，采用高跨设计，且尽量使用占地面积小的铁塔，在满足设计使用强度的要求下，尽量增大档距，减小林区内铁塔数量，以进一步减小林木砍伐量；

③施工采取张力放紧线和飞艇放线等对植被和环境破坏较小的方式；

④施工人员要注意生产和生活用火，以免引发森林火灾，造成对植被和生境的不必要的破坏；

⑤对因施工期间破坏的各个施工迹地，工程结束后应尽量实施生态恢复措施，依照“适地适树”和乔、灌、草相结合的原则，选择当地原生种进行植被恢复；

⑥在施工过程中，必须尽量减少对施工区域周边地表植被的压占，不得随意扩大施工面积，尽量将施工范围限制在必须范围内；

⑦对输电塔基施工过程中产生的工程弃渣，不得直接遗弃于施工现场，也不得在塔基征地范围外随意堆弃，在征地范围内的堆积弃方，应进行集中保存，采取遮盖和挡护措施，以减少水土流失的可能性，在有条件的地段，应对堆积边坡进行适度的植被恢复；

⑧在施工活动中，若遇到珍稀野生植物，应立即停止施工活动，对珍稀保护植物周围设置栅栏或警示牌，以避免对珍稀野生植物造成破坏，同时上报林业部门，请示是否采取避让、移栽等处理措施；

⑨施工结束后，应及时清理施工现场，对施工过程中产生的生活垃圾和废弃物，

应集中收集装袋，带出施工区域，不得随意丢弃于施工区域的天然植被中，既造成环境污染，又对植被的正常生长发育产生不良影响。

4) 动物保护措施

①在施工期间，尽量少放炮，不轻易砍树和移动鸟巢，不污染水体，少挖方填方，尽可能不排干天然水体；

②加强施工人员对野生动物和生态环境的保护意识教育，禁止猎杀兽类、鸟类，禁止捕蛇捉蚌，对在施工中遇到的鸟、蛇等动物的卵(蛋)须交林业局和保护所得专业人员妥善处置，施工时如遇到珍稀保护动物，应立即停止施工，减小因线路施工对这些动物的干扰，及时汇报野生动物保护机构。

③施工结束后，及时清理施工现场，按照相关技术要求进行临时占地的植被恢复和重建，尽可能早地恢复遭受破坏地段的自然生境原貌、野生动物的可利用生境和草地生产能力，使由于施工影响而远走异地的野生动物能够尽早回到相对熟悉的家园和环境，减缓建设过程对野生动物的不利影响；

④应努力加快施工速度，缩短施工周期，尽可能减少施工过程中对动物的不利影响；

⑤为避免金属输电塔反射光线对野生动物造成的不利影响，采用光线反射率较低的金属材料作为塔材，或在金属塔材表面涂刷接近于景观本色、具有低反射率的油漆或放水涂料；

⑥环评要求建设单位在施工期尽量避开鸟类的迁徙期 3~4 月和 10~11 月。

5.5 环境影响评价结论

本项工程建设及运营的技术成熟、可靠，工艺选择符合清洁生产要求；工程区域及评价范围的水、气、声、生态、电磁等环境质量现状较好，没有制约本工程建设的环境要素。工程的建设满足甘孜县和新龙县的规划要求，本工程选址选线已得到新龙县国土资源局和甘孜县、新龙县城乡规划建设和社会保障局和新龙县林业局的同意；本工程属《产业结构调整指导目录(2011 年本)(修正)》明确的鼓励类项目，符合国家现行产业政策。本工程施工期的环境影响较小，对工程营运期可能产生的工频电场、工频磁场、无线电干扰、噪声和生态等主要环境影响，可采取相应的环保措施予以缓解或消除。通过认真落实“报告表”和项目设计中提出的各项环保措施要求，可缓解或消除工程建设可能产生的不利环境影响，“公众参与”调查结果显示被调查的 8 名公众

中均无反对意见，对本项目的建设持支持的态度。从环保角度分析，该项工程的建设是可行的。

5.6 环境保护行政主管部门的审批意见

四川省环境保护厅于 2013 年 12 月以“四川省环境保护局关于雅砻江上游新龙县境内梯级水电站施工供电一期工程环境影响报告表的批复”(川环审批[2013]748 号)对本工程的环评报告予以批复，该批复文件中提出该项目建设与运行管理中应重点做好的工作如下：

(1) 严格按照输变电建设的有关技术标准和规范，进行工程设计、施工、运营和管理，落实报告表提出的各项环保措施。

(2) 严格按国家和当地相关要求，加强施工期环境管理，全面、及时落实施工期各项环保措施；优化工程布置、施工方案，控制施工活动范围，减少林地占用，同时做好区域野生动植物保护，加强施工期管理和对施工人员的宣传教育，避免和减小对区域野生动植物的不利影响；工程建设期间的表层土应妥善保存，用于后期施工迹地恢复；加强施工废弃物收集、转运过程的管理，避免二次污染；施工临时占地须在完工后及时恢复；强化生态恢复过程中的管理和维护工作，保证植被成活率。

(3) 变电站建设应优先选用低噪声设备，采取有效隔声降噪措施，设置必要绿化隔离带，确保站界环境噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类功能区标准要求。

(4) 严格按技术规范要求，配备相应规模的变压器事故油池，确保事故状态下变压器油不外泄，防止造成环境污染。产生的废变压器油等危险废物须交由有资质的单位妥善处置，防止产生二次污染。

(5) 严格按照报告表提出的变电站布置方式、线高要求进行建设。应根据变电站外环境现状、优化变电站的总平面布置，实现对变电站外的电磁环境和声环境的影响最小化。施工图设计时应进一步优化线路路径和合理设计导线对地、对屋顶的距离，确保线路通过居民区或人群经常活动区域附近及非居民区的环境影响，能满足环评及相关技术标准和规范的要求。在工程输电线路设置的电磁环境影响防护距离范围内，不得新建学校、医院、住宅等环境敏感设施。

(6) 线路与公路、河流、电力线、通讯线、无线电设施等交叉跨越时，应按《110-500KV 架空送电线路设计技术规程》（DL/T5092-1999）要求，应留有足够的

净空距离。

(7) 项目建设及运行管理中，你公司应根据公众的反映，进一步加强与公众的沟通，以适当、稳妥、有效的方式，切实做好宣传、解释、维稳工作，消除公众的疑虑和担心，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求，避免因公众参与工作不到位，相关措施不落实，导致环境纠纷和社会稳定问题。

(8) 项目开工前，必须依法完备行政许可相关手续。

(9) 项目建设必须依法严格执行环境保护“三同时”制度。项目竣工时后，你公司必须在试运行前向我厅提交试运行申请，经检查同意后方可进行试运行。项目在试运行期间必须按规定程序向我厅申请环境保护验收，验收合格后，项目方可正式投入运行。

6 环境保护措施执行情况

影响类型	影响源	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
水环境	施工期生活污水	施工人员租住于附近民房，生活污水利用原有处理设施收集和处理后用作农肥或绿化，不外排	按要求落实	施工人员租住于附近民房，生活污水利用既有处理设施收集和处理后用于农灌，没有外排
	运行期生活污水	生活污水经化粪池处理后用作农肥，不外排	按要求落实	本工程运行期产生的污水仅来自变电站运行期的1名保安人员值班产生的生活污水，该生活污水经化粪池处理后用于农灌，没有外排。
	变压器事故废油	事故废油经事故油池（15m ³ ）收集后由专业单位进行回收处理	按要求落实	吉龙变电站和共科变电站内已建设事故油池，运行至今无废油产生。
环境空气	开挖、车辆运输	施工现场地面和路面定期洒水	按要求落实	在施工过程中加强了施工机械的管理和道路养护，及时清扫散落物，并在无雨日均安排了洒水车洒水降尘。通过现场回访调查，施工期内未发生大气污染事故和相关投诉。
固体废弃物	施工期生活垃圾	生活垃圾利用民房内原有处理设施收集、处理	按要求落实	施工期间施工人员生活垃圾利用租用民房既有处理设施收集、处理
	施工期弃土	运往邻近水电站的渣场	按要求落实	实际工程基本做到挖填平衡，无弃渣产生，未设置渣场
	运行期生活垃圾	利用变电站站内垃圾桶集中收集后，定期清运至就近垃圾站	按要求落实	各新建变电站内均设置了垃圾桶，统一收集后外运处理。
噪声	施工机械设备运输车辆	①做好施工组织设计，选用低噪声施工设备，加强施工设备的维护保养； ②合理安排施工时间，禁止在夜间和休息时间进行强噪声施工活动； ③合理布置施工机械位置。	按要求落实	在指定路段设立了限速牌，选用了低噪声设备，施工期间加强管理，严格控制施工时间，通过现场回访调查，施工期内未发生噪声扰民事件和相关投诉。
	变电站	选用噪声低于65dB（A）的变压器	按要求落实	经监测，运行期吉龙、共科变电站围墙外侧均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准。
	输电线路	设计中合理选择线路路径，避让居民点；合理选择导线截面积和导线结构，降低线路的电晕噪声。	按要求落实	根据现状噪声结果显示，本项目输电线路沿线敏感点昼间、夜间均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类标准。

影响类型	影响源	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
电磁环境	变电站	①电气设备应安装接地装置，金属构件做到表面光滑，避免毛刺的出现，所有设备导电元件接触部位均应连接紧密，减小因接触不良而产生的火花放电； ②对平行跨导线的相序排列避免同相布置，减少同相母线交叉与相同转角布置； ③在设备的高压导电部件上设置了不同形状和数量的均压环，以改善电场分布，将导体和瓷件表面的电场控制在一定数值内，使它们在额定电压下，降低电晕放电，从而有效降低无线电干扰水平。	按要求落实	吉龙和共科变电站相关设备及金属构件均按要求设置，所有设备导电元件间接触部位均按要求连接紧密； 两个变电站均不涉及居民拆迁。同时根据运行期监测结果可知，吉龙和共科变电站工频电场和工频磁场强度值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相关要求。
	输电线路	①线路尽可能避开敏感点，在与其它电力线、通信线、公路等交叉跨越时应严格按照规程要求留有净空距离； ②合理选择导线截面积和相导线结构，降低线路的电晕； ③采用良导体的钢芯铝绞线，减小静电感应、对地电压和杂音，减小对通讯线的干扰； ④本工程线路与既有线路交叉跨越时均采用钻越方式，按设计规程保留足够的净空； ⑤当110kV输电线路通过居民区时，档距中央最大弧垂处导线高度不低于7m，通过非居民区时，档距中央最大弧垂处导线高度不低于6m； ⑥同塔双回架设的输电线路导线逆相序排列，利于降低输电线路下工频电场和工频磁感应强度。	按要求落实	本项目输电线路均避开了敏感点，其最近敏感点距离输电线路直线距离为20m，在与其它电力线、通信线、公路、河流等交叉跨越时已严格按照规程要求留有净空距离； 输电线路建设时按要求选择了合理的导线，导线高度和排列符合规定要求，对工程通过地区的通信设施保持了足够的防护距离。

影响类型	影响源	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
	需进一步采取的环保治理对策	①加强施工期的环境监督管理； ②对工程所在地区的居民进行有关输变电工程环境保护知识的宣传和教育，消除他们的畏惧心理，同时，输电线路施工期做好宣传教育工作，严格控制树木砍伐及占地； ③施工结束后对牵张场、塔基施工临时占地及时恢复原有土地功能； ④对塔基施工产生的少量弃渣应堆放在塔基处作平摊处置，在四周修筑挡土墙、保坎等挡护工程； ⑤工程施工完成后对塔基永久征用的场地的裸露地表撒播草种绿化； ⑥建立健全环保管理机构，搞好工程的竣工环保验收工作； ⑦工程在进行植被恢复时，尽量使用本地植被进行恢复，不得引入外来物种，避免生物入侵； ⑧工程设计施工过程中应充分尊重当地少数民族的风俗习惯，施工活动不能影响宗教活动。	按要求落实	施工过程中有专门的环保监理对工程进行全面监督； 施工前，建设单位对附近居民进行了环保宣传； 施工期，建设单位对施工人员进行教育，要求施工人员严格控制施工范围和树木砍伐； 工程占地进行了植被恢复，区域植被覆盖率较好，成活率较高，植被恢复效果较好； 建设单位成立了工程环保管理机构，管理监督工程各项环境保护工作。
生态环境	变电站	①变电站施工应尽量集中到征地范围内； ②变电站四周及进站道路应砌挡土墙，并进行绿化，以加强水土保持； ③变电站施工期应先行建筑围墙和排水沟，减少噪声影响和地表径流侵蚀； ④变电站施工期应设置建筑垃圾堆放场地，回收利用，变电站场地平整后弃渣应堆放必须坚持“先挡后弃”； ⑤变电站施工结束后，应及时进行绿化，防止水土流失； ⑥变电站施工期应设置临时建筑材料的堆放场地，及时做好临时堆放场地的植被防护措施，变电站施工结束后，对破坏的现场植被及时进行恢复，可消除工程建设产生的生态环境影响； ⑦变电站的弃土和购方在运输过程中，需对运输车辆加盖蓬布，避免土石扬尘和洒落。	按要求落实	施工占地均控制在征地范围内，站区及四周均按照相关要求设置了挡墙、护坡以及排水沟，站区已进行绿化。

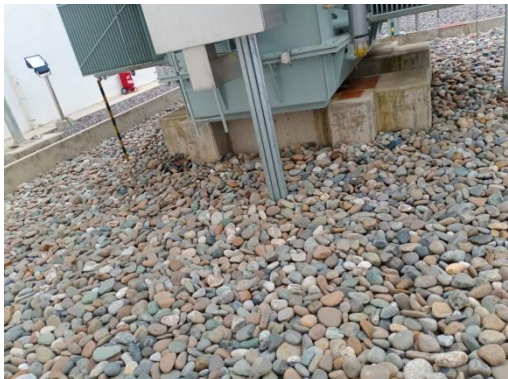
影响类型	影响源		环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
	输电线路	施工期主体工程	①用高低基础配合来调整塔脚与地形的高差，减少基面开方，施工完毕后，应进行恢复工作； ②施工采取张力放紧线，放紧线时间宜安排在农作物收获以后，减少农作物的损失； ③施工用房应利用现有房屋设施，减少临时建房占地引起的水土流失量；	按要求落实	工程在建设期间采取了工程措施和临时措施相结合的水土流失防治方式，施工结束后工程区已进行绿化。
		施工期塔基	①凡能开挖成型的基坑，均采用以“坑壁”代替基础底模板方式开挖，减少开挖量，对位于边坡等地质条件差的塔位，基础施工禁止爆破方式，应采用人工开挖； ②基坑回填后应在地面堆筑0.5m厚的防沉土堆，其范围同基坑上口尺寸； ③对于个别强风化、岩层裸露、表层破碎，水土极易受雨水冲刷产生流失的塔位，在清除表层破碎岩屑后，用M7.5砂浆抹面防护	按要求落实	经现场调查，塔基区已实施的砂浆抹面外表美观，未见裂缝、沉降，运行正常，外观质量合格； 实施的工程护坡砌体砌筑规则，嵌缝密实、平整、稳固、外表美观，未见沉降，运行正常，外观质量合格。
		施工期临时占地	①施工时应尽量避开雨天，在雨天动土时，应采取塑料布或土工布覆盖易受降雨冲刷的裸露地表等临时措施； ②施工完成后应及时清除残留在地表上的砂石残余料及混凝土；③临时建筑物拆除后，应将砖、石等建筑物全部出售给当地村民，在原地表上不残留砂石料，根据原占地类型，采取复耕、植树等措施，恢复原有植被；	按要求落实	经现场调查，工程区无残留的砂石、混凝土、砖石等建筑余料； 施工结束后对塔基区、塔基施工场地区、其他临时占地区和人抬道路区进行了撒播草籽和植树等绿化措施。
		施工期弃土处理	施工结束后进行场地清理平整，将剥离的表土覆于弃土点顶面及坡面，对塔基永久征用的场地的裸露地表撒播草种绿化；	按要求落实	经现场调查，工程开挖土石方均综合利用，无弃渣产生。
		运行期输电线路	输电线路塔基占地为永久性占地，输电线路走廊为临时性占地，施工结束后仍可进行农业耕作或绿化，不影响其原有的土地用途。	按要求落实	塔基和输电线路占地区整治后的场地疏松平整，覆土厚度适中，经现场勘查发现临时占地现场规整、稳定，植被长势良好。

影响类型	影响源	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
	植物保护措施	①对各种施工用地，不论是临时用地，还是永久用地，要选择荒草地、次生林等，对重要的植被类型要注意避让，以减少对树木的砍伐和压占灌草丛； ②在输电线路跨林木密集区时，采用高跨设计，且尽量使用占地面积小的铁塔，在满足设计使用强度的要求下，尽量增大档距，减小林区内铁塔数量，以进一步减小林木砍伐量； ③施工采取张力放紧线和飞艇放线等对植被和环境破坏较小的方式； ④施工人员要注意生产和生活用火，以免引发森林火灾，造成对植被和生境的不必要的破坏； ⑤对因施工期间破坏的各个施工迹地，工程结束后应尽量实施生态恢复措施，依照“适地适树”和乔、灌、草相结合的原则，选择当地原生种进行植被恢复； ⑥在施工过程中，必须尽量减少对施工区域周边地表植被的压占，不得随意扩大施工面积，尽量将施工范围限制在必须范围内； ⑦对输电塔基施工过程中产生的工程弃渣，不得直接遗弃于施工现场，也不得在塔基征地范围外随意堆弃，在征地范围内的堆积弃方，应进行集中保存，采取遮盖和挡护措施，以减少水土流失的可能性，在有条件的地段，应对堆积边坡进行适度的植被恢复； ⑧在施工活动中，若遇到珍稀野生植物，应立即停止施工活动，对珍稀保护植物周围设置栅栏或警示牌，以避免对珍稀野生植物造成破坏，同时上报林业部门，请示是否采取避让、移栽等处理措施； ⑨施工结束后，应及时清理施工现场，对施工过程中产生的生活垃圾和废弃物，应集中收集装袋，带出施工区域，不得随意丢弃于施工区域的天然植被中，既造成环境污染，又对植被的正常生长发育产生不良影响。	按要求落实	施工活动均控制在征地范围内；施工结束后，对施工场地进行了植被恢复； 施工结束后，对施工场地进行了清理，经现场调查，工程区无残留的砂石、混凝土、砖石等建筑余料。

影响类型	影响源	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
	动物保护措施	①在施工期间，尽量少放炮，不轻易砍树和移动鸟巢，不污染水体，少挖方填方，尽可能不排干天然水体； ②加强施工人员对野生动物和生态环境的保护意识教育，禁止猎杀兽类、鸟类，禁止捕蛇捉蚌，对在施工中遇到的鸟、蛇等动物的卵(蛋)须交林业局和保护所得专业人员妥善处置，施工时如遇到珍稀保护动物，应立即停止施工，减小因线路施工对这些动物的干扰，及时汇报野生动物保护机构。 ③施工结束后，及时清理施工现场，按照相关技术要求进行临时占地的植被恢复和重建，尽可能早地恢复遭受破坏地段的自然生境原貌、野生动物的可利用生境和草地生产能力，使由于施工影响而远走异地的野生动物能够尽早回到相对熟悉的家园和环境，减缓建设过程对野生动物的不利影响； ④应努力加快施工速度，缩短施工周期，尽可能减少施工过程中对动物的不利影响； ⑤为避免金属输电塔反射光线对野生动物造成的不利影响，采用光线反射率较低的金属材料作为塔材，或在金属塔材表面涂刷接近于景观本色、具有低反射率的油漆或放水涂料； ⑥环评要求建设单位在施工期尽量避开鸟类的迁徙期3~4月和10~11月。	按要求落实	建设单位对施工人员进行了宣传教育，禁止猎杀兽类、鸟类，禁止捕蛇捉蚌；生活污水均综合利用，没有外排；施工结束后对施工场地进行了清理和迹地恢复。
	对冻土影响的防护措施	①在工程措施设计上，建议采取积极的隔热预防措施； ②在较为寒冷的季节时段(10月~次年5月)施工，以降低外界高温对开挖冻土的影响； ③缩短塔基建设的施工周期，缩短不利因素的影响时间，缓解不利因素的影响程度； ④完成塔基建设的施工后，应根据临时占地所处的植被类型和地表植被的破坏情况，尽快恢复临时占地的地表植被，以缓解甚至消除临时占地植被遭受破坏后可能带来的不利影响	按要求落实	在基坑开挖过程中，工程采取了隔热的措施，以减少对冻土的影响，塔基施工尽量缩短周期，在施工结束后立即进行了植被恢复措施

影响类型	影响源	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
	对景观影响的减缓措施	①加强对管理人员和施工人员的教育，提高其环保意识； ②牵张场的设立应尽量采用地表植被稀疏的荒地、裸地，施工结束后及时进行废弃物的清理，平整地面以降低其影响程度； ③对各类临时占地造成的地表植被破坏，必须进行相应的治理和恢复； ④妥善处置工程建设产生的废弃土石方，塔基施工产生的少量弃渣考虑在塔基征地范围内处理，然后进行植被恢复； ⑤鉴于沿线现有公路已造成自然景观分割的现实，建议在输电塔的点位布设时，应尽量靠近已建成的公路，这样既可以提高施工时的便利程度，也可以减少输电线路对自然生态景观的分割影响； ⑥在规划设计输电线路塔位时，应注意尽量减少对宗教设施的影响，经过这些区域时，塔基不正对宗教设施，尽量降低输电塔与公路的夹角，在施工过程中，应尽量缩短在该区域附近的施工周期，并充分重视当地风俗习惯，施工活动不能影响宗教活动	按要求落实	施工期间开展了环保培训，提高施工人员的环保意识；牵张场尽量采用荒草地；施工结束后对临时占地均进行了植被恢复措施；工程土石方均综合利用，无弃渣产生。

	
吉龙变电站站外边坡防护及绿化	吉龙变电站内排水沟及拦挡

	
吉龙变电站事故油池	共科变电站站外边坡防护及绿化
	
共科变电站事故油池	共科变电站外排水
	
共科变电站外排边坡挡护	塔基植被恢复
	
输电线路植被恢复	牵张场区植被恢复

7 环境影响调查

7.1 施工期环境影响调查

7.1.1 水环境影响调查

吉龙、共科输变电工程沿雅砻江布置，其中吉龙~共科输电线路有 4 次穿越雅砻江，为减免工程对雅砻江流域水环境的影响，工程废(污)水禁止外排。根据施工现场安排，施工人员均租住在附近民房内，生活污水利用既有污水设施进行收集和处理后用于农灌，没有外排，工程施工期间对雅砻江流域水环境没有产生不利影响。

7.1.2 大气环境影响调查

施工期作业扬尘主要为在基础开挖、车辆运输等过程产生的粉尘，使得局部区域空气中的 TSP 在短期内增加。施工期期间通过定期的洒水降尘，保证早晚各一次，并在大风和干燥的天气条件下适当增加洒水次数，加强对施工运输车辆管理和路面维护，对进出车辆进行清洗，严禁带泥上路，严禁超载并及时清扫落物，对施工车辆进行限速行驶等以上措施较好地抑制了扬尘的产生，通过现场回访调查，施工期内空气质量较为良好。

7.1.3 声环境影响调查

施工单位在施工过程中采用了低噪声施工设备，并加强了施工设备的维护，另外合理安排了施工时间，施工主要集中在昼间进行；同时施工期间加强了施工运输车辆的管理，并采取控制车速、禁止鸣笛等措施，减少了交通噪声的对道路沿线居民点的影响。在施工建设期间，未收到附近居民的相关投诉。项目在建设期间对周围声环境的影响较小。

7.1.4 固体废弃物影响调查

工程施工期间施工人员生活垃圾由租住民房既有垃圾处理设施收集后运至当地生活垃圾处理站，满足环境卫生要求，没有对当地环境造成不利影响。

7.1.5 生态环境影响调查

(1) 对动植物的影响调查

据调查，本工程占地及影响范围内无国家级和省级珍稀保护植物和名木古树，不涉及基本农田和自然保护区。工程占压和影响的植被主要为耕地、林地、草地。

工程施工中实际扰动原地貌、损坏土地和植被面积 5.78hm^2 ，建设过程中，施工损坏和新形成并易造成水土流失的开挖面、填筑面均采取了工程措施和植物措施进行防护。工程实际造成水土流失面积 4.74hm^2 （不包括永久建筑物占压、地表硬化面积）。

根据水土保持监测结果，实际完成水土流失治理面积 4.66hm^2 ，水土流失总治理度为 98.31%；工程可恢复林草植被面积 4.12hm^2 ，已实施植物措施面积 4.05hm^2 ，工程林草植被恢复率为 98.30%，临时占地的地表植被得到了恢复，总体来说工程施工对植被影响不大。

工程施工过程中的人为活动和施工噪声对工程影响范围内的野生动物造成了一定的扰动，由于工程施工点较为分散，施工强度较小，施工活动主要在 S217 省道沿线，动物多为小型兽类和鸟类，其迁徙能力较强，随着施工结束，这些影响也随之消失，因此，本工程在施工过程中对动物的影响很小。

(2)对扎嘎神山自然保护区的影响调查

扎嘎神山位于四川理塘毛垭奔戈乡境内，海拔 4135m，是群众最信奉的五座大神山之一，总占地面积 84581m^2 。本工程距离扎嘎神山自然保护区最近距离约 300m，扎嘎神山自然保护区以雅砻江为分界，保护区位于雅砻江右岸。

经调查，本工程为避开该保护区在朱倭乡附近跨越雅砻江，在雅砻江左岸走线，由于工程与扎嘎神山保护区有雅砻江相隔，同时，工程施工过程中作业面教小，无爆破等施工活动，同时加强宣传教育，禁止捕杀任何野生动物，尽量避开鸟类迁徙期，在采取相应措施后，工程施工对扎嘎神山保护区内的植物和动物基本没有影响。

(3)对景观的影响调查

工程占地面积 5.78hm^2 ，其中永久占地 2.99hm^2 ，这部分土地无法恢复，造成原有生态景观面积减少；工程临时占地 2.79hm^2 ，施工结束后对临时占地进行了植被恢复。总的说来，工程占地面积较少，对生态景观的影响有限。

(4)对冻土的影响调查

工程在输电线沿线点状开挖 772 个基坑(每个塔基开挖 4 个基坑)，每个基坑面积约 15m^2 ，开挖面积为 11500m^2 ，基坑开挖造成局部开挖地段多年冻土环境的破坏，但由于基坑开挖面积较小，影响范围有限，因此，工程对冻土的影响程度很小。

7.2 运行期环境影响调查

7.2.1 水环境影响调查

本工程运行期产生的污水仅来自吉龙和共科变电站运行期的 1 名保安人员值班产生的生活污水，生活污水经化粪池收集处理后用于周边农灌，不外排；变压器事故废油由事故油池收集后交由专业公司进行处理，不外排，工程运行期对雅砻江流域水环境没有

影响。

7.2.2 声环境影响调查

工程正常运行期间，四川炯测环保技术有限公司于2019年12月对变电站站界处四周围墙处及输电线路沿线噪声进行了监测，监测时段均选择在正常运行工况时段，监测结果见表9-3。从运行期噪声监测成果来看，运行期吉龙、共科变电站围墙东、南、西、北侧1m处均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准。输电线路沿线车巴德居民点、念珠居民点、白马念鲁居民点、充巴德居民点等环境敏感点昼间、夜间均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1类标准。因此，本项目对周围的声环境无影响，不改变周围声环境功能。

7.2.3 生态环境影响调查

工程建设过程中采取了弃渣拦挡、土地整治、植被恢复等措施，工程占地区植被覆盖率较好，成活率较高，植被恢复效果较好。根据水土保持监测结果，工程扰动土地治理率 98.79%，水土流失治理度 98.31%，拦渣率 98%，土壤流失控制比 1.0，工程林草植被恢复率为 98.30%，林草植被覆盖率 70.07%。

7.2.4 固体废弃物影响调查

运行期的固体废弃物主要为变电站保安人员产生的生活垃圾，变电站内设有垃圾桶，生活垃圾经统一收集后运至当地垃圾处理站处理，没有对周围环境造成影响。

7.2.5 电磁辐射影响调查

本次验收调查中，我院委托四川炯测环保技术有限公司于 2019 年 12 月对吉龙变电站、共科变电站及输电线路沿途的电磁环境进行了监测，监测结果见表 9-6。从监测成果来看，工程投运后，变电站围墙外及输电线路沿途的工频电场、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相关要求。

7.3 环评与验收阶段环境影响对比

环境因子			环评阶段	验收阶段
水环境	施工期	生活污水	利用既有的卫生设施收集处理后农灌，不外排，对周围水环境无影响	生活污水利用既有的卫生设施收集处理后农灌，不外排，没有对雅砻江流域水环境产生不利影响
	运行期	生活污水	生活污水经化粪池处理后用作农肥，不直接外排，对区域水环境不会造成影响；	生活污水经化粪池收集处理后林灌，没有外排，对雅砻江流域水环境无影响
		变压器事故废油	由专业回收公司收集后进行处理，不外排，对区域水环境不会造成影响	由事故油池收集，经专业回收公司进行处理，没有外排，未对地表水产生影响
环境空气	TSP		工程对环境空气的影响主要为施工扬尘和	在施工期无雨日采取洒水措施后，

			施工机械尾气污染，基础开挖、车辆运输等产生的扬尘在短期内将使局部分区域空气中的TSP增加，施工机械产生的尾气也在一定程度上影响空气质量状况，主要污染物为C_xH_y、CO、NO_x等，施工扬尘影响主要在变电站站内河线路施工区域内，因此，环评要求施工现场和路面定期洒水，对周围环境影响不大	较好地抑制了扬尘的产生，通过现场回访调查，施工期内空气质量较为良好，工程施工期间未对周围环境空气造成污染
噪声	施工期噪声		变电站施工期土石方施工、结构施工昼夜噪声值和装修施工夜间噪声值均不能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求，环评要求建设单位在施工前应合理安排施工时段，采取相应的环保措施，同时，由于工程的土石方施工、结构施工和装修施工的时间较短，施工完成后，影响将会消除；输电线路架设和拆除的施工区域距市区和集中居民点较远，施工工程量小，时间短，而且输电线路主要在昼间施工，其施工活动不会影响附近居民夜间休息，因此，输电线路施工产生的噪声对声环境影响不大	通过现场回访调查，施工期内声环境较为良好，工程施工期间未对附近居民声环境造成影响
	运行期噪声		吉龙变电站和共科变电站内的主要噪声源为主变(65dB)，经预测，建成投运后变电站站界围墙外1m处噪声昼、夜间最大贡献值为42.6dB(A)，噪声满足《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90)2类标准要求；经类比，输电线路的噪声值昼间低于60dB(A)，夜间低于50dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类标准要求	经监测，运行期吉龙、共科变电站围墙东、南、西、北侧1m处的噪声值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准。本项目输电线路沿线车巴德居民点、念珠居民点、白马念鲁居民点、充巴德居民点等环境敏感点昼间、夜间均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类标准
生态环境	陆生动植物	施工期	工程占地面积较小，且施工结束后会恢复新的植被面积，项目建设不会使工程区域及其临近区域自然体系水平及稳定性发生明显变化，不会对区域内生态系统造成较大压力，不会影响生态系统的真实性和完整性以及演替进程，项目在建设期对该区域的生态系统完整性仅产生较小的影响；本项目建设水土流失量较小，不会造成大面积的水土流失，不会改变当地区域土壤侵蚀类型。	工程占地植被恢复区域植被覆盖率较好，成活率较高，植被恢复效果较好
		运行期	变电站在运行期对生态的影响主要体现在土地的永久占用，由于各个变电站占地面积较小，变电站对土地的永久占用不会造成当地土地利用格局和生态系统的演变，其在运行期对生态的影响也是有限的；输电线路运行不会对沿线的物种、群落及生态系统造成不可逆的影响，输电线路运行期不会对鸟类和沿线栖息的野生动物产生大的不良影响，不会影响野生动物的迁徙路线和生活习性。	工程永久占地面积为2.99hm²，对当地土地利用格局和生态影响较小
	扎嘎神山自然保护区		扎嘎神山自然保护区以雅砻江为分界，保护区位于雅砻江右岸，本工程为避开该保护区在朱倭乡附近跨越雅砻江，选择在雅砻江左岸走线。本工程与扎嘎神山自然保护区有雅砻江和S217省道相隔，扎嘎神山自然保护区内的保护动物是不会进入本工程施工范围的，所以本工程不会对扎嘎神山自然保护区造成影响	经调查，本工程为避开扎嘎神山自然保护区，在朱倭乡附近跨越雅砻江，在雅砻江左岸走线，由于工程与扎嘎神山自然保护区有雅砻江相隔，同时，工程施工过程中禁止爆破、禁止捕杀任何鸟类，尽量避开鸟类迁徙期，在采取相应措施后，工程施工对扎嘎神山自然保护区

			区内的植物和动物基本没有影响。
	景观	变电站占地面积 28085m²，永久占地将导致地表植被的消失，减少原有生态景观中的植被面积，演变成原有生态景观中的新增斑块，形成长期影响。本工程线路施工属于小面积点状施工建塔、空中架线的建设项目，而且主要沿着 S217 省道架设，线路架设会对区域的生态景观造成一定的点状切割，将形成新的景观斑块而增加生态景观斑块的数量，既提高了沿线生态景观的多样性，也增大了生态景观的破碎度；塔基建设时，各类占地将破坏 81413m² 的地表植被，其中 32313m² 的永久占地将无法恢复，造成原有生态景观面积的减少，对 49100m² 的工程临时占地，也会因为地表植被不同程度的破坏，在短期内成为与原有生态景观不协调的“裸地”或“疮疤”斑块，对整体生态景观形成不和谐的视觉效果，造成较为明显的不利影响，但在进行临时占地的植被恢复后，其不利影响就可以得到有效缓解甚至接触，但对于沿线生态景观的影响有限，也不会造成区域原有景观被分割而导致形成景观破碎化。	工程占地面积 5.78hm²，其中永久占地 2.99hm²，这部分土地无法恢复，造成原有生态景观面积减少；工程临时占地 2.79hm²，施工结束后对临时占地进行了植被恢复。总的说来，工程占地面积较少，对生态景观的影响有限。
	冻土	工程开挖面积 49100m²，基坑开挖后，会造成局部开挖地段多年冻土环境的破坏，但由于基坑开挖面积的数量很小，其影响范围十分有限，对造成冻土分布减少的影响程度基本可以忽略不计。 除塔基基础的永久占地外，还需占用 13280m² 的临时用地，在塔基建设过程中，必然会导致这些临时占地的地表植被受到不同程度的破坏，间接造成对地下多年冻土环境的影响，鉴于此类影响的范围和作用时段都很有限，而且会在完成施工后进行临时占地植被的恢复，其影响程度和强度都不会很大，待地表植被恢复后，此类影响则可以在较短时间内完全消失，因此，在及时进行地表植被恢复的前提下，可以会略临时占地对多年冻土环境的影响	工程在输电线沿线点状开挖 772 个基坑(每个塔基开挖 4 个基坑)，每个基坑面积约 15m²，开挖面积为 11500m²，基坑开挖造成局部开挖地段多年冻土环境的破坏，但由于基坑开挖面积较小，影响范围有限，因此，工程对冻土的影响程度很小。
固体废弃物	施工期	利用附近居民的既有设施收集后集中转运，不对环境产生新的影响	施工人员产生的生活垃圾利用附近居民的既有设施收集后集中转运，满足环境卫生要求
	运行期	生活垃圾利用变电站内垃圾桶统一收集后集中清运至就近垃圾站	经调查，运行期生活垃圾统一收集后定期外运处理，没有造成环境污染
电磁环境		经预测，工程运行后，站界处及输电线路沿途的工频电场强度、工频磁感应强度和无线电干扰均满足相应评价标准要求	经监测，工程投运后，围墙外及输电线路沿途的工频电场、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相关要求

8 风险事故防范及应急措施调查

8.1 风险事故类型及应急措施调查

本工程区域为河谷地区，在工程施工期间，由于施工机械、燃油以及施工人员增多，会增加火灾风险，对工程区及输电线路沿线植被构成潜在威胁。本工程施工期在施工区内建立了防火及火灾警报系统，严格执行野外用火和爆破的相关报批制度。除此之外，施工单位还不定期对施工人员进行防火宣传教育，并严格规范和限制施工人员的野外活动，严禁施工人员私自野外用火，积极做好吸烟和生活用火等火源管理，严格控制易燃易爆器材的使用。经调查，施工期未发生森林火灾事故。

本工程在运行过程中可能引发环境风险事故的隐患主要为变压器事故油外泄，变压器废油属于危险废物，如不收集处置会对环境产生影响。变电站在正常运行状态下，无事故废油外排，在变压器出现故障时会产生变压器废油。建设单位将变电站的运行及管理交由中国葛洲坝集团电力有限责任公司负责，根据现场勘查，变压器运行至今，无废油产生，同时，变电站应急设施管理制度比较完善，运行单位配置有安全标示牌、安全工器具以及相关资料。

本项目风险事故应急设施管理制度比较完善，运行单位制定有应急组织体系，响应程序较为完善，事故油池按照相关要求建设，且产生的废油已委托相关有资质的单位进行处理，同时安全工器具以及标识设置完善。

8.2 环境风险事故调查情况及应急措施有效性分析

工程自 2012 年 11 月开工至今，没有发生过危险品爆炸、森林火灾、危险品泄漏等环境风险事故。

通过本次对本项目环境风险事故情况的调查，建设单位对本工程环境风险事故防范工作十分重视，采取的管理措施均取得了良好的效果，没有因管理失误造成对环境的不良影响，工程开工以来，没有发生过重大的环境风险事故。

9 环境质量及污染源监测

为查清工程影响范围内各环境因子的质量情况，为建设项目竣工环境保护验收提供依据，我院专门委托四川炯测环保技术有限公司于 2019 年 12 月 14 日至 16 日对吉龙、共科输变电工程环境质量进行了现状监测。

9.1 噪声监测

9.1.1 监测点位及时段

本次验收调查在环评报告表中布设的监测点位及输电线路的主要环境保护目标的基础上，结合工程实际建设情况、输电线路沿线敏感点变化情况和运行的具体情况分别布设各类监测点位和相应的监测时段。本次验收主要选择了变电站四周围墙和输电线路沿线主要环境保护目标进行噪声监测。噪声监测点位及时段详见表 9-1，点位布设见附图 3。

噪声监测点位及时段

表 9-1

监测时期	点位编号	监测点位	检测项目	监测时段和频次
运行期	1	吉龙110kV变电站围墙东外1m处	环境噪声	连续监测2天，每天昼间、夜间各监测1次
	2	吉龙110V变电站围墙南外1m处		
	3	吉龙110kV变电站围墙西外1m处		
	4	吉龙110kV变电站围墙北外1m处		
	5	共科110kV变电站围墙东外1m处		
	6	共科110kV变电站围墙南外1m处		
	7	共科110kV变电站围墙西外1m处		
	8	共科110kV变电站围墙北外1m处		
	9	仁达~吉龙110kV输电线路南侧25m处的大盖乡尺措村车巴德居民点附近		
	10	仁达~吉龙110kV输电线路南侧25m处的乐安乡切衣村念珠居民点附近		
	11	仁达~吉龙110kV输电线路北侧30m处的乐安乡尼拉村白马念鲁居民点附近		
	12	仁达~吉龙110kV输电线路南侧20m处的色威乡古日村充巴德居民点附近		

9.1.2 监测方法

本次监测项目的检测方法、方法来源及使用仪器等参数见表 9-2。

噪声检测方法、方法来源及使用仪器

表 9-2

监测项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
环境噪声	声环境质量标	GB 3096-2008	多功能声级计	30dB(A)

9.1.3 监测结果

9.1.3.1 运行期噪声监测结果

四川炯测环保技术有限公司于 2019 年 12 月 14 日至 15 日对吉龙、共科变电站四周及输电线路中环境保护目标等的声环境进行了监测，监测结果见下表 9-3。

雅砻江上游施工供电工程运行期噪声监测成果

表9-3

单位：dB(A)

采样日期	点位编号	检测结果		
		检测时段	L _{eq} 值	
2019-12-14	1	昼间	/	44
	2		/	44
	3		/	45
	4		/	45
	5		/	43
	6		/	46
	7		/	47
	8		/	43
	9		15:42-15:52	47
	10		15:02-15:12	45
	11		14:21-14:31	45
	12		13:29-13:39	46
	1	夜间	/	37
	2		/	36
	3		/	37
	4		/	38
	5		/	40
	6		/	37
	7		/	42
	8		/	38
	9		23:47-23:57	37
	10		00:18-00:28	39
	11		00:58-01:08	38
	12		01:47-01:57	38
2019-12-15	1	昼间	/	45
	2		/	45
	3		/	45
	4		/	44
	5		/	43
	6		/	47
	7		/	47
	8		/	45
	9		14:51-15:01	48

	10		14:18-14:28	46
	11		13:38-13:48	45
	12		12:49-12:59	46
	17		16:33-16:43	50
	18		16:16-16:26	45
	1	夜间	/	37
	2		/	36
	3		/	38
	4		/	39
	5		/	41
	6		/	37
	7		/	42
	8		/	38
	9		23:50-00:00	38
	10		00:19-00:29	38
	11		01:03-01:13	37
	12		01:54-02:04	39
	17		22:03-22:13	48
	18		22:20-22:30	40

9.1.3.2 运行期噪声监测结果分析

根据表9-3的监测结果可知，吉龙、共科变电站围墙东、南、西、北侧1m处昼间、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准；输电线路沿线车巴德居民点、念珠居民点、白马念鲁居民点、充巴德居民点等环境敏感点昼间、夜间均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1类标准。因此，本项目对周围的声环境无影响，不改变周围声环境功能。

9.2 电磁辐射监测

9.2.1 监测点位及时段

本次验收调查在环评报告表中布设的监测点位及输电线路的主要环境保护目标的的基础上，结合工程实际建设情况、输电线路沿线敏感点变化情况和运行的具体情况分别布设各类监测点位和相应的监测时段。本次验收主要选择了吉龙、共科变电站四周围墙和输电线路沿线主要环境保护目标进行电磁辐射监测。电磁辐射监测点位详见表 9-4，监测点位布设详见附图 3。

试运行期电磁辐射监测点位

表9-4

检测类别	点位编号	检测点位	检测项目	监测时段和频次
电磁	1	吉龙110kV变电站出线侧围墙外5m	工频电场强度	监测2天，每天监

辐射	2	共科110kV变电站出线侧围墙外5m	工频磁场强度	测1次
	3	仁达~吉龙110kV输电线路南侧25m处的大盖乡次错村车巴德居民点附近		
	4	仁达~吉龙110kV输电线路南侧25m处的乐安乡切衣村念珠居民点附近		
	5	仁达~吉龙110kV输电线路北侧30m处的乐安乡尼拖村白马念鲁居民点附近		
	6	仁达~吉龙110kV输电线路南侧20m处的色威乡谷日村充巴德居民点附近		
	7	吉龙~共科110kV输电线路下方		

9.2.2 监测方法

本次监测项目的检测方法及使用仪器等参数见表 9-5。

电磁辐射检测方法、方法来源及使用仪器

表9-5

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号
工频电场强度、 工频磁场强度	交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）	HJ 681-2013	8053B电磁辐射分析仪 JCELA20160006

9.2.3 监测成果

四川炯测环保技术有限公司于 2019 年 12 月 14 日至 2019 年 12 月 15 日对雅砻江上游施工供电工程的电磁环境进行了监测，监测结果见下表。

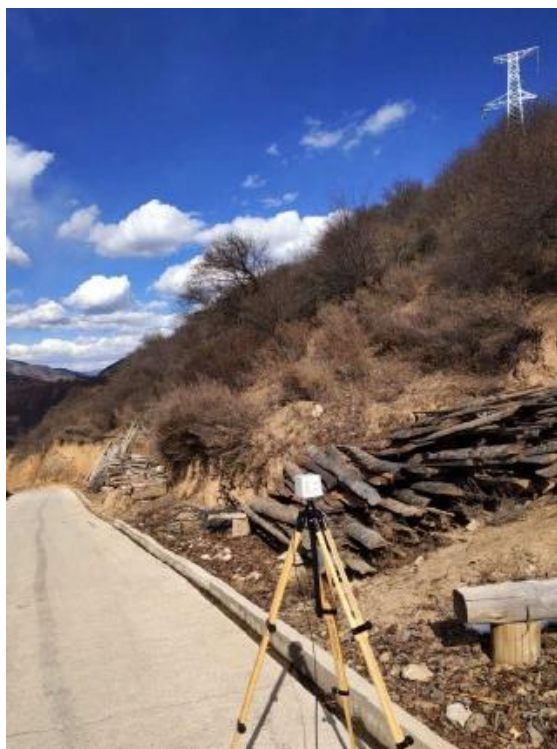
雅砻江上游施工供电工程电磁环境监测成果表

表9-6

检测日期	点位编号	检测结果	
		工频电场强度(V/m)	工频磁场强度(μT)
2019-12-14	1	276.44	0.038
	2	1.775	0.009
	3	2.743	0.008
	4	2.922	0.008
	5	2.562	0.009
	6	3.540	0.009
	7	165.97	0.092
2019-12-15	1	271.82	0.038
	2	1.773	0.008
	3	2.740	0.008
	4	2.939	0.008
	5	2.580	0.009
	6	3.576	0.009
	7	167.84	0.093

从运行期对雅砻江上游施工供电工程中吉龙、共科变电站和供电线路沿线环

境敏感点的电磁环境监测结果来看，工频电场和工频磁场强度值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相关要求。





现场监测照片

10 环境管理状况及监测计划

10.1 环境管理机构设置

10.1.1 施工期环境管理机构设置

工程建设期间，雅砻江流域水电开发有限公司成立了环保水保管理小组，主要负责落实施工期环境保护措施，会同有关部门监督、检查施工单位执行或落实有关环境保护措施的情况，并处理有关事宜。

自工程开工后，环保水保管理小组参与了施工区的环境保护措施落实，对施工人员环境保护意识的培训等相关工作，对施工期环境保护工程实施全程监督。对环境保护从实施规划、方案设计、招投标、施工等方面进行组织、落实。在工程建设过程中严格按照《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》等法律、法规执行。

10.1.2 运行期环境管理机构设置

运营期环境保护工作依然由雅砻江流域水电开发有限公司负责管理，当变电站移交给地方后，由新龙县电信局成立专门机构对其进行管理，主要负责落实运营期环境保护措施，执行国家和地方有关部门的环保要求与规定。工作内容包括：

- (1) 建立环保技术监督制度，开展环保技术监督工作。
- (2) 按已制定的相关制度、技术标准和规程规范正常工作。
- (3) 对变电站及输电线路沿线电磁环境、声环境等进行监测。

10.1.3 环境保护档案管理情况

环境保护档案，分别以纸质及电子版本进行存档，可以保证环境保护档案的完整、准确、系统、安全和有效利用。经检查，与工程有关的环境保护及生态保护资料、档案均由建设单位档案室统一收存、管理，并按照《档案法》的有关规定，制定了完备的档案保管与库房管理制度、保密制度、借阅制度、更改制度及鉴定销毁制度。

10.2 环境监测能力建设情况

建设单位没有进行专门的环境监测能力建设，其环境监测将委托有资质的监

测单位开展监测。

10.3 环境影响表中提出的监测计划落实情况

《雅砻江上游新龙县境内梯级水电站施工供电一期工程项目环境影响报告表》对本工程环境监测计划要求如下：

本项目的环境监测主要指工程竣工验收时在正常运行工况下工频电场、工频磁场、噪声和无线电干扰的监测以及生态环境影响（含水土保持）调查，监测及分析方法按国家环境保护局编制的《辐射环境保护管理导则电磁辐射检测仪器和方法》及相关规定执行”。

原环评报告表及批复中未对项目施工期和运营期提出监测计划的要求，仅提出要在工程竣工验收进行相关监测的要求，本次验收已对本项目进行了磁场、电场、噪声以及水土保持监测，具体详见第 9 章节。

10.4 环境管理状况分析与建议

本工程严格执行了环境保护措施与主体工程同时设计、同时施工和同时投产使用的“三同时”制度。由监理单位中国电建集团贵阳勘测设计研究院有限公司负责监督和检查承包商的施工环境保护措施的落实情况。经过调查核实，施工期及试运行期环境管理状况较好，认真落实、实施了环评报告表提出的各项环保措施，未引起环境问题及纠纷。为进一步做好本工程运营期的环境保护工作，提出如下建议：

- （1）对全体职工进行环境保护方面的宣传教育，不断提高职工的环保意识；
- （2）加强环保宣传工作，提高变电站周围居民及工作人员环境保护意识。

11 公众参与调查

11.1 公众意见调查的目的

为了解工程建设在不同时期存在的环境影响，发现工程施工期、运行期存在的及目前可能遗留的环境问题，以及工程建设对当地经济的作用、对工程影响范围内的居民工作和生活的影响情况，在本次环保验收调查中对工程涉及区开展了公众参与调查。

11.2 调查对象和方法

本次对公众意见调查的对象选择上，依照广泛性与针对性原则，以利益受损公众为主，调查对象主要为变电站周围和输电线路沿线居民、工程建设涉及的各级地方政府部门。

公众意见调查主要采用走访、问卷调查等方法。问卷调查，即被调查对象按设定的表格采取划“√”的方式作回答；此外还有走访调查方式，即被调查者口头回答问题，从而了解公众对工程所采取环保措施的意见和建议。本次调查共发放调查表格 20 份，收回有效调查答卷 18 份。

11.3 公众意见调查的主要内容

- (1) 公众对工程建设的一般性意见和基本态度。
- (2) 工程施工期间是否发生过环境污染事件或扰民事件。
- (3) 施工期的主要环境问题以及采取的有关环保措施。
- (4) 运行期的主要环境问题以及采取的有关环保措施。
- (5) 运行期可能存在的环境影响方式及希望采取的有关措施。
- (6) 调查公众最关注的环境问题及希望采取的环境保护措施。
- (7) 调查公众对建设项目环境保护工作的总体评价。

11.4 调查结果

通过对工程涉及区域代表性的居民实地调查，对调查内容逐项分类统计，计算各类意向或意见的数量及比例，调查内容及结果见表 11-1~11-2。

公众参与问卷调查对象一览表

表11-1

序号	姓名	性别	年龄	民族	文化程度	单位名称/家庭住址
1	冲翁巴玛	女	49	藏族	小学	博美村

2	四龙拉姆	女	29	藏族	小学	尺措村
3	白玛绒姆	女	37	藏族	小学	博美村
4	巴登共布	男	47	藏族	小学	尺措村
5	洛珍	女	24	藏族	小学	尺措村
6	降泽	男	51	藏族	小学	博美村
7	阿松	男	36	藏族	小学	尺措村
8	兄勒	男	53	藏族	小学	尺措村
9	洛真	男	53	藏族	小学	博美村
10	四龙措	女	39	藏族	小学	尺措村
11	右机	女	33	藏族	小学	博美村
12	扎勒	男	39	藏族	小学	博美村
13	泽日	男	55	藏族	小学	博美村
14	更巴下	男	32	藏族	小学	尺措村
15	日拉	女	55	藏族	小学	博美村
16	赤玛泽仁	男	44	藏族	小学	尺措村
17	贝吉	男	32	藏族	小学	博美村
18	四龙德西	女	54	藏族	小学	博美村

公众参与问卷调查结果表

表11-2

序号	调查项目	百分比(%)
1	工程建设是否有利于本地区的经济发展	有利
		不利
		不知道
2	工程施工期对您影响最大的方面是什么	噪声
		粉尘
		其他
3	工程施工期夜间22:00至早晨6:00时段内是否有使用高噪声机械施工现象	常有
		偶尔有
		没有
4	工程临时占地是否采取了复垦、绿化等恢复措施	是
		否

5	工程建成后对您影响较大的是	噪声	11.11
		电磁辐射	16.67
		其他	72.22
6	您对以上工程环境保护工作的总体评价	满意	27.78
		基本满意	72.22
		不满意	
		无所谓	

通过对工程涉及区域公众参与调查表的结果分析可知，参与调查的公众大部分人认为工程施工过程中对环境最不利的影响是噪声和粉尘，但影响程度较小，这些影响主要是由于基础开挖和大型机械产生的噪声和扬尘，随着施工的结束，这些影响也随之消失，由于工程施工期较短，因此，施工期的环境影响较小。在对夜间噪声影响的调查中，公众意见相对较少，也说明施工期基本做到了夜间尽量不施工或者施工不扰民。在工程运行过程中，四川炯测环保技术有限公司对电磁辐射和噪声进行了监测，结果表明变电站周围及输电线沿路敏感保护目标处的电磁辐射均满足工频电场和工频磁场强度值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相关要求；变电站围墙外侧 1m 处昼间、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准，输电线路线沿线环境敏感点昼间、夜间均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准。公众认为工程建设促进了当地经济发展，对于工程采取的环保措施基本满意，总体来说，公众对本工程建设是赞同的。

12 调查结论与建议

12.1 调查结论

1、工程概况

本次验收内容包括吉隆 110kV 变电站、共科 110kV 变电站、仁达~吉隆 110kV 输电线路、吉隆~共科 110kV 输电线路工程。

吉隆 110kV 变电站工程：位于新龙县色威乡古日村，雅砻江及 217 省道东侧山坡，规划新龙水电站坝址上游 0.6km；主变容量：终期 $1\times 16\text{MVA}$ ，本期 $1\times 16\text{MVA}$ ，110kV 出线终期 3 回，本期 2 回，预留 1 回，采用单母线接线；35kV 出线终期 6 回，本期 6 回，采用单母线接线；10kV 出线终期 8 回，本期 8 回，采用单母线接线。

仁达~吉隆 110kV 输电线路工程：线路工程起于仁达变电站，终于吉隆变电站，线路依次途径新龙县大盖乡、乐安乡、色威乡，全长 42.187km。

共科 110kV 变电站工程：位于甘孜州共科县博美乡仁乃村，217 省道西侧，雅砻江左岸一级阶地上，规划共科水电站坝址下游约 1.2km；主变容量：终期 $1\times 20\text{MVA}$ ，本期 $1\times 20\text{MVA}$ ，110kV 出线终期 2 回，本期 1 回，预留 1 回，采用单母线接线；35kV 出线：终期 6 回，本期 6 回，采用单母线接线；10kV 出线终期 8 回，本期 8 回，采用单母线接线。

吉隆~共科 110kV 输电线路工程：线路起于吉隆变电站，终于共科变电站，线路依次途经新龙县色威乡、如龙镇、甲拉西乡、博孜乡、博美乡，全长约 39.2km。

本工程实际总投资为 47343.29 万元，其中环境保护投资共计 772.93 万元，占项目总投资的 1.63%。

2、环保措施落实情况调查

本工程在环境影响报告表及批复文件中提出了比较全面的环境保护措施要求，在工程实际建设和运行中得到了较好的落实。根据调查，施工期施工人员均租住在当地民居内，生活污水由既有设施收集后用于农灌，不外排；生活垃圾有民居既有垃圾处理设施统一收集后运至当地生活垃圾站，满足环境卫生要求，没有对当地环境造成不利影响，同时保证了施工期间人群的健康卫生。在施工期期间通过定期的洒水降尘，并在大风和干燥的天气条件下适当增加洒水次数，加强对施工运输车辆管理和路面维护，对进出车辆进行清洗，严禁带泥上路，严禁超载并及时清扫落物，对施工车辆进行限速行驶等措施较好地抑制了扬尘的产生；施工期间建设单位采取了相应的生态环境保护措施，施工

结束后采取了场地平整、撒播种草等植被恢复措施。运行期生活污水经化粪池收集处理后农灌，不外排，对周围水环境无影响；吉龙、共科变电站已建设事故油池，产生的废油交由有资质的单位进行处理，不外排，不对地表水产生影响。生活垃圾统一收集后外运处理。新建升压站按照设计要求布置后，运行期电磁影响均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相关要求。吉龙、共科变电站围墙东、南、西、北侧 1m 处噪声值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准，输电线路沿线各敏感点监测点位监测结果均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准。

3、水环境影响调查

施工人员生活污水利用当地居民既有设施收集处理后用于农灌，不外排。运行期在变电站建有化粪池，生活污水经化粪池收集处理后农灌，不外排；变压器事故漏油由事故油池收集，废油由专业回收公司进行处理，不外排，因此，本工程建设及运行对雅砻江流域水环境没有产生不利影响。

4、大气环境影响调查

从施工期回访调查来看，工程施工期间未对周围环境空气造成污染。

5、声环境影响调查

经监测，工程正常运行期间，吉龙变电站和共科变电站围墙东、南、西、北外侧 1m 处均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准。输电线路沿线各敏感点昼间、夜间均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准。

6、生态环境影响调查

本工程占地范围内无基本农田、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等敏感区分布，也无国家级或省级重点保护野生动植物。工程建设和运行主要的生态影响是工程占地对植被的破坏及施工干扰对动物的影响。根据水土保持监测结果，实际完成水土流失治理面积 4.66hm^2 ，水土流失总治理度为 98.31%；工程可恢复林草植被面积 4.12hm^2 ，已实施植物措施面积 4.05hm^2 ，工程林草植被恢复率为 98.30%，临时占地的地表植被得到了恢复，总体来说工程施工对植被影响不大。另外工程影响区域无鸟类集中栖息地与鸟类迁徙通道，工程建设对鸟类影响较小。

7、电磁环境影响调查

经监测，吉龙变电站和共科变电站及输电线路工频电场、工频磁感应强度现状监测结果均能满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中推荐的 4kV/m 的工频电场评价

标准和 0.1mT 的磁感应强度的评价标准。

8、环境管理

建设单位在工程的承包合同中明确了环境保护要求，严格监督承包商执行环评文件及批复提出的生态保护和污染防治措施，遵守环境保护法律法规，对工程施工期和运行期的环境保护工作进行了全过程的监督和管理，从管理上保证了环境保护措施的有效实施，使得施工扬尘、噪声、废水、固体废物及土石方开挖造成的水土流失等环境影响得到了有效控制。

综上所述，雅砻江上游梯级水电站施工供电一期工程在建设过程中执行了各项环境保护规章制度，施工和试运行过程采取的污染防治措施与生态保护措施总体有效，工程环保设施满足“同时设计、同时施工、同时投产”的三同时要求，在施工期内未受到任何环境保护相关的投诉，且投运至今各项环保设施运行良好。工程建成后，水、气、电磁环境质量符合所在环境功能区要求，项目建设未对工程区的动植物产生明显的不利影响，通过采取工程防护和植被恢复措施，有效地防治了新增水土流失，工程建设和运行对环境的实际影响较小。根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第八条，本工程不存在不得提出验收合格意见的九项情形，因此本调查报告认为，雅砻江上游新龙县境内梯级水电站施工供电一期工程已基本具备竣工环境保护专项验收的条件，建议通过本工程竣工环境保护验收。

12.2 建议

- (1) 建议按环评报告表及批复要求进一步加强项目运行期的环境管理。
- (2) 建议运行期进一步加强设备管理和维护，继续做好项目区的生态恢复工作。
- (3) 建议运营单位制定变电站废油意外泄漏的环境应急预案。

正本

雅砻江上游共建项目及供电工程环境保护与水土
保持监测、验收技术服务

合 同 文 件

(合同编号: YLSY-ZHA-2019002)

发包人: 雅砻江流域水电开发有限公司

承包人: 中国电建集团成都勘测设计研究院有限公司

二〇一九年七月



合 同 协 议 书

雅砻江上游共建项目及供电工程环境保护与水土保持监测、验收技术服务

(合同编号: YLSY-ZHA-2019002)

为保证雅砻江上游共建项目及供电工程环境保护与水土保持监测、验收技术服务的顺利进行,发包人雅砻江流域水电开发有限公司(以下或简称甲方)委托评承包人中国电建集团成都勘测设计研究院有限公司(以下或简称乙方)承担雅砻江上游共建项目及供电工程环境保护与水土保持监测、验收技术服务项目。为明确双方的权利、义务和责任,根据《中华人民共和国合同法》的规定,特签订本合同,并由双方共同恪守。

第一条: 工作范围及服务内容

乙方应按照合同技术条款及其他相关要求开展工作,提供如下相关服务:

1. 根据国家、地方相关法规的要求,根据新龙县民生地企共建项目、新龙县雅新路尤拉西沟至亚珠沟段(K65-K80段)改扩建及供电(一期)工程环境影响报告书(报告表或登记表)及其批复意见,采取相关规程、规范和技术标准规定的监测技术对工程环境影响报告书(报告表或登记表)以及批复意见所要求的水环境、环境空气、声环境、电磁环境等指标的环境现状监测,全面评估工程环境保护现状存在的问题,根据监测情况,完成有关环境保护监测事务的资料整编,编制环境监测总结报告和技术评估报告,提供竣工环保验收所需的监测资料。

2. 根据国家环保部和四川省关于环境保护验收程序、验收调查相关要求,对工程环境保护验收进行总体策划(其中,新龙县雅新路尤拉西沟至亚珠沟段(K65-K80段)改扩建已完成建设项目环境影响评价登记表备案及公示,要求对其进行评估,完善相应验收及报备工作),实施环境保护验收调查工作(调查内容包括但不限于:工程建设内容及方案设计变更情况;环境敏感保护目标基本情况及变更情况、环境保护目标达标情况;工程建设和试运行带来的实际主要环境影响以及因工程方案设计变更造成的环境影响变化情况;环境影响报告书(报告表或登记表)及批复文件中提出的环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况及其有效性;工程施工期和试运行期存在的环境问题以及公众反映的环境问题;工程环境管理、环境监测和环境监理执行情况及其效果;

工程环保投资情况等), 全面评估工程建设环境保护情况与存在的问题, 并提出需完善的环保措施的技术服务, 编制完成雅砻江上游共建项目及供电工程项目(地企共建 9 个项目要分开编制)环境保护验收报告以及竣工环境保护验收有关规范规定要求的其它报告。

审查工程承包人提供的验收资料和档案, 指出缺漏部分并指导相关部门单位补充完善; 协助发包人完成本工程竣工环保专项验收工作, 配合发包人组建验收机构; 负责组织和承办验收报告相关技术评审及验收会议, 负责现场查勘、会议的相关会务工作(负责承担外请专家的差旅费、咨询费及会务相关费用等); 配合发包人完成公示, 代表发包人取得主管部门的验收备案文件(如相关法律法规有要求)。

3. 根据国家、地方相关法规要求, 采用相关规程、规范和技术标准规定的监测技术和方法, 对工程水土保持方案报告书(报告表)以及批复意见中要求的水土保持监测内容实施全过程监测和遥感监测等工作, 包括: 工程区水土流失、各类水土保持措施运行状况和防护效果、水土保持措施防治效果水土保持工程设计、水土保持管理等方面的情况监测。全面评估工程水土保持情况与存在的问题, 根据监测情况, 完成有关水土保持监测事务的资料整编, 编制水土保持监测总结报告, 提供水土保持设施竣工验收所需的监测资料。

4. 水土保持设施验收现场查勘, 全面评估水土保持设施建设情况与存在问题, 提供水土保持完善措施的技术咨询与服务, 编制完成水土保持设施验收报告, 包括: 全面调查项目及项目区概况, 水土保持方案和设计情况, 评价水土保持方案实施情况, 评价水土保持工程质量, 评价项目初期运行及水土保持效果, 评价水土保持管理, 作出水土保持设施验收的结论, 明确是否达到经批准的水土保持方案的要求, 存在遗留问题的, 明确对策措施和安排。

审查工程承包人提供的验收资料和档案, 指出缺漏部分并指导相关部门单位补充完善; 协助发包人完成本项目竣工环保专项验收工作, 配合发包人组建验收机构; 负责组织和承办验收报告相关技术评审及验收会议, 负责现场查勘、会议的相关会务工作(负责承担外请专家的差旅费、咨询费及会务相关费用等); 配合发包人完成公示, 代表发包人取得主管部门的验收备案文件。

二、甲方现场机构及相关条件

业主组建了上游建设管理局（筹），作为派驻本项目现场的业主项目管理机构。该机构已被授权以业主代表的身份管理本项目有关合同的执行。

甲方现场不提供环境保护监测及验收调查单位在开展环境监测及验收调查工作期间的交通、住宿、用餐等，由乙方负责解决。

第三条：甲方权利与义务

3.1 甲方权利

- （1）有权要求乙方按照本合同约定条款提交技术服务成果；
- （2）有权随时对乙方的服务进行监督检查；
- （3）有权要求乙方对其服务过程中存在的问题进行整改；
- （4）有权要求乙方提供相关的技术资料和必要的技术指导；
- （5）有权要求乙方主动沟通联系相关单位，协助甲方获取或完成相关资料；
- （6）就乙方承办的相关会务工作安排提供合理建议。

（7）雅砻江上游共建项目及供电工程建设后期阶段，甲方已组织开展了环境及水土保持监测并已有相应监测成果，甲方有权要求乙方就上述已有监测成果进行复核，若上述已有全部或部分监测成果可以用于本合同项目，甲方有权从合同金额中扣减相应减少的合同工作费用。

3.2 甲方义务

3.2.1 遵纪守法；按照合同约定及时向乙方支付合同价款。

3.2.2 配合向乙方及时提供如下资料：

- （1）工程建设大事记；
- （2）环保设施建设大事记；
- （3）水土保持设施建设大事记；
- （3）环境影响报告书（报告表或登记表）及有关批文；
- （4）水土保持方案报告书（报告表）及其批文；
- （5）拟验工程清单，存在问题及解决建议；
- （6）环保水保工程设计和设计工作报告；
- （7）环保水保措施工程及环保水保工程施工报告；
- （8）环保监理报告；
- （9）水土保持监理报告；
- （10）设计报告中环保设计篇章；

- (11) 相关工程施工图及说明书;
- (12) 各级水行政主管部门历次监督、检查及整改等的书面意见;
- (13) 各级环境保护行政主管部门历次监督、检查及整改等的书面意见;
- (14) 其他相关资料。

3.2.3 对环境监测工作及环保调查过程的公众走访及现场查勘予以必要的现场配合;对于水土保持监测工作及设施验收调查过程的公众走访及现场查勘予以必要的现场配合。

3.2.4 在接到乙方关于要求补充或更换不符合合同约定的技术资料、数据等通知后 7 个工作日内,及时做出答复。

3.2.5 在收到竣工环境保护验收实施方案后及时批准。

第四条: 乙方权利与义务

4.1 乙方权利

(1) 有权要求甲方及时提供的工作所需的技术资料、数据、监理、工程质量等方面资料;

(2) 提交符合本合同要求的成果报告后获得应有报酬;

(3) 现场开展监测查勘期间,有权要求甲方进行现场查勘工作中的相应配合工作。

(4) 发现工程中存在着不利于竣工环境保护验收的工程问题、水土保持措施的工程问题或不利于水保设施竣工验收的工程部位,可以要求甲方进行整改。

4.2 乙方义务

(1) 遵守法律法规,执行行业相关强制性规范。乙方应按合同规定的内容和时间要求,提交季度、年度及竣工环境监测总结报告、技术评估报告、竣工环境保护验收报告等相关资料,并应保证所提交成果的质量,并提供相关优质服务,协助业主完成本工程竣工环境保护验收工作,取得主管部门的验收备案文件。水土保持监测总结报告及水土保持设施验收报告等相关资料,并应保证所提交成果的质量,并提供相关优质服务,协助业主完成本工程水土保持设施专项验收工作,取得主管部门的验收备案文件。

(2) 乙方应按时向甲方提交竣工环境监测及环境保护验收实施方案、水土保持监测及验收调查工作实施方案。

(3) 乙方应定期向甲方汇报工作情况、进度和存在的问题,充分沟通协调。

(4) 组织和人员保证：在本合同执行过程中，如乙方变动主要项目技术与管理负责人，必须与甲方协商，听取甲方意见。

(5) 保密义务：对于甲方提供的文件资料和数据，或在本合同履行过程中所接触到的有关本项目的特殊技术内容和资料，乙方及乙方人员应严格遵守保密的义务，未经甲方同意，不得引用、发表和以任何方式向第三方提供。

(6) 不得转包或擅自分包：在本合同履行过程中，乙方未经甲方同意，不得将其权利和义务的部分或全部转让给第三方，否则甲方有权解除合同。

(7) 承办报告评审暨竣工环境保护验收、水保设施验收会务工作：乙方应协助甲方验收会议的组织和安排工作，并承办会务。乙方应认真组织现场查勘、会务（会议安排、食宿安排、会议场所、邀请参会人员、交通、咨询费等），提供验收资料等工作，相关费用包含在合同总价中。乙方应认真贯彻和落实验收意见，按照验收意见完善和出版审定的各阶段文件。

甲方参加上述会议的差旅费和住宿费由甲方自行承担。

(8) 乙方应自行负责其为完成本项目工作而发生的各项费用，包括但不限于：交通、办公、食宿及通讯（含工程现场期间等）费用等（前述费用均包含在合同价格中）；

(9) 若合同期限延长等，继续为本合同提供履约保函或甲方认可的担保；

(10) 环境健康、劳动保护、安全生产以及保险责任：乙方在项目进行过程中，应遵守有关环境健康、劳动保护、安全生产的法律、法规和规章及本合同的有关规定，并应对其违反上述法规和规章和本合同规定所造成的环境破坏以及人员伤害和财产损失负责；乙方应按照法律法规要求为其人员、设备等提供保险；

(11) 乙方应依据合同在报告编制过程中，接受业主的咨询、检查。但咨询的任何建议、检查、同意、批准或类似行为不应变更或免除乙方的责任义务；应严格按照合同规定及甲方或行政主管部门的要求进行合同项目的履约，并使甲方满意。

(12) 雅砻江上游共建项目及供电工程建设后期阶段，甲方已组织开展了环境及水土保持监测并已有相应监测成果，乙方有义务就上述已有监测成果进行复核，若上述已有全部或部分监测成果可以用于本合同项目，则相应减少的合同工作费用从合同金额中予以扣减。

第五条：合同服务期限及节点

1. 环境监测及环境保护竣工验收、水土保持监测及设施验收技术服务期限从2019年7月1日起至2019年9月30日。

2. 2019年8月31日前提交环境保护与水土保持监测工作总结报告、技术评估报告及竣工验收报告；2019年9月30日前环境保护与水土保持通过验收并在全中国建设项目竣工环境保护与水土保持验收信息平台填报相关信息合格与取得备案文件。

第六条：费用及支付

本合同总价款为人民币（大写）叁佰贰拾叁万贰仟伍佰陆拾捌元（小写3,232,568.00元）。不因物价波动调整合同价格，总价包干使用。价款分三次支付：

（1）本合同签字生效后且乙方提交详细的工作计划并经甲方认可后，向乙方支付合同总金额的30%；

（2）完成提交调查及验收报告工作后，甲方向乙方支付合同总金额的40%；

（3）环保、水土保持监测及水土保持竣工验收通过后，甲方向乙方支付合同总金额的30%。

每次支付前，乙方应提前出具增值税专用发票和支付申请书。甲方在收到合格材料后56日内完成价款支付。第一次支付时，乙方还需提供履约保证金递提交证明文件的复印件。

上述支付条款不影响甲方因乙方违约或过失等原因造成甲方损失或不能达成合同目的而行使返还价款等各项合法权利。

第七条：验收

提交成果应符合规定和满足评审要求：

（1）项目水土保持监测总结报告、水土保持设施验收报告、环境监测总结报告及环境保护验收报告的编制应符合国家和地方现行有效的法律、法规、规章、标准、规程和合同的要求；

（2）报告编制依据的基本资料应完整、准确、充分、可靠；

（3）报告的分析等应当充分全面，结论可靠；

（4）报告编制深度应满足相应阶段验收的有关规定要求，并符合相关规范的要求；

(5) 提交成果应充分满足水行政主管部门、环境行政主管部门对本项目的要求;

(6) 承包人对提交的成果与资料存在的技术缺陷, 应自费采取措施负责补救。

第八条: 成果归属

8.1 本项目成果为甲乙双方所共有, 未经甲方同意不得将本项目成果和相关资料用于第三方;

8.2 利用本项目成果撰写科技论文、出版著述的, 应获得甲方书面同意, 并需标注“由雅砻江流域水电开发有限公司资助”;

8.3 利用本项目成果申报各种科技奖项, 须经甲方同意, 并由双方共同申报。

第九条: 违约责任

9.1 甲方不按照本合同规定的时间和金额支付合同经费, 应按国家有关规定偿付逾期违约金。逾期的违约金以中国人民银行公布的同期存款利率标准计算。

9.2 因乙方自身原因发生工期延误, 工作及服务质量不满足本合同所规定的验收标准要求, 均属乙方违约, 应承担相应的违约责任, 甲方将视情况扣减部分合同经费。因乙方原因造成完全不能实现本合同目的, 甲方有权解除合同并没收履约保函, 并要求乙方返还所有合同经费, 并由乙方承担本合同总额的 10% 的违约金。

9.3 因乙方转包或擅自分包, 甲方有权解除合同并没收履约保函, 并要求乙方返还所有合同经费, 并由乙方承担本合同总额的 10% 的违约金。

9.4 乙方单方面解除合同, 甲方可要求乙方返还所有合同经费, 并没收履约保函、由乙方承担本合同总额的 10% 的违约金。

9.5 如果甲方损失超过前述违约金额, 乙方同样应进行赔偿。

第十条 争议及解决方法

本合同的签订地为四川省成都市成华区, 在合同履行期间, 凡因履行本合同所发生的或与本合同有关的一切争议、纠纷, 双方可进行协商或接受调解。如协商或调解不成, 向合同签订地有管辖权的人民法院提起诉讼予以解决。

第十一条 其它

11.1 甲乙双方中任何一方提出变更或终止合同的要求，经双方协商书面同意后，可对本合同进行变更或终止。合同终止时，甲方向乙方支付已完成工作的费用，乙方将已取得或已完成部分的资料和成果全部移交给甲方，甲方有权追索已付经费。

11.2 本合同补充与修改文件（经双方认可）、合同协议书及其附件、投标澄清备忘录及其附件、中标通知书、履约保函、合同条款、费用构成表、投标文件及其澄清文件（若有）均为合同组成部分。合同组成文件形成一个整体，互为补充和解释。其内容若有歧义，以上述所列顺序为准。

11.3 本合同未尽事宜，双方协商解决；

11.4 本合同自双方签字盖章后生效；

11.5 本合同正本贰份，甲、乙双方各执壹份；副本陆份，甲方执肆份，乙方执贰份，正副本具有同等法律效力。

合同附件：

附件 1：廉政协议书

附件 2：中标通知书

附件 3：备忘录或纪要

附件 4：报价清单

附件 5：招标文件及补遗

附件 6：投标文件

附件 7：履约担保

甲方：雅砻江流域水电开发有限公司

(公章)

法定代表人或委托代理人：

(签名)

地址：四川省成都市双林路 288 号

邮编：610051

电话：028—82907333

传真：028—84311511

开户行：

帐号：

乙方：中国电建集团成都勘测设计

研究院有限公司 (公章)

法定代表人或委托代理人：

(签名)

地址：

邮编：

电话：

传真：

开户行：

帐号：

签字日期：2019 年 7 月 日

签字地点：成都

四川省电力公司文件

川电发展〔2013〕258号

四川省电力公司关于雅砻江上游梯级电站 施工供电一期工程可行性研究报告 评审意见的函

雅砻江流域水电开发公司：

受贵公司委托，四川省电力公司于2013年4月在成都组织有关单位对雅砻江上游梯级电站施工供电一期工程可行性研究报告进行了评审，现将有关意见函复如下：

一、建设必要性

甘孜藏族自治州（下称甘孜州）位于四川省西部，属高原山区，面积15.3万平方公里，人口约106万。截至2012年底，甘孜电网（不含用户资产）有500千伏变电站2座，变电容量250万千伏安；220千伏变电站3座，变电容量102万千伏安；110千伏变电站

8座,变电容量35.75万千伏安。2012年甘孜电网最大负荷480兆瓦。

根据雅砻江上游水电梯级规划,甘孜州新龙县境内共有五个梯级电站,自下而上为:甲西(360兆瓦)、共科(420兆瓦)、新龙(240兆瓦)、乐安(300兆瓦)、仁达(400兆瓦)水电站。各电站的施工负荷主要集中在大坝和厂房位置,总计最大用电负荷约为53兆瓦,预计2014年开始施工用电,2016至2019年用电负荷达到高峰,各电站施工阶段高峰施工用电负荷分别为:甲西约13兆瓦、共科约14兆瓦、新龙约10兆瓦、乐安约12兆瓦、仁达约16兆瓦,另有新龙县业主营地用电负荷约6兆瓦。

根据已审定的供电方案,电站施工供电工程拟分三期建设,一期由甘孜220千伏变电站新出一回220千伏线路至仁达220千伏变电站,再由仁达新出一回110千伏线路,依次连接乐安、新龙、共科、甲西110千伏变电站;二期将110千伏甲西站升压为220千伏变电站,再由西地变出一回220千伏线路至甲西变;最终由国网公司建设的110千伏新龙变出一回110千伏线路至用户自建的新龙变。结合近期雅砻江上游梯级电站施工进度和供电可靠性需求,本期拟实施的一期工程内容包括仁达220千伏、新龙、乐安、共科、甲西110千伏输变电工程。

二、建设规模和投资估算(详见附件)。

三、在下阶段工作中,请设计单位对变电站布置、线路路径方案进一步优化,尽量节约占地,同时要加强抗灾设计。

四、初设概算原则上不得超过可研估算的投资限额,若因不

可预见因素造成工程技术方案和投资的重大变化，必须按有关规定报批。

五、雅砻江上游梯级电站施工供电一期工程的设备选型、保护、通信、自动化和计量等具体方案，在初步设计中根据电力系统有关规程和规范的要求审定。

六、雅砻江上游梯级电站施工供电一期工程全部投资由雅砻江流域水电开发公司负责筹集。

附件：雅砻江上游梯级电站施工供电一期工程建设规模和投资估算



（此件发至收文单位本部）

四川省环境保护厅

川环审批〔2013〕748号

四川省环境保护厅 关于雅砻江上游新龙县境内梯级水电站施工 供电一期工程环境影响报告表的批复

雅砻江流域水电开发有限公司：

你公司报送的《雅砻江上游新龙县境内梯级水电站施工供电一期工程环境影响报告表》（以下简称“报告表”）收悉。经研究，批复如下：

一、该工程拟在甘孜州甘孜县、新龙县境内建设。工程总投资 70409 万元，其中环保投资 1655.3 万元。项目建设内容主要包括：1. 新建仁达 220kV 变电站（主变压器采用半户内布置，220kV、110kV 配电装置采用户内 GIS 布置），站址位于新龙县大盖乡尺错村，本期配备 1×63MVA 主变压器（终期 2×63MVA，变电站本次按终期规模环评）、220kV 出线 1 回、110kV 出线 1 回（终期 2 回）、35kV 出线 6 回、35kV 无功补偿 2×2×10020kVar；2. 扩建既有甘孜 220kV 变电站 220kV 出线间隔 1 回；3. 新建乐安 110kV 变电站（主变压器采用半户内布置，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置），站址位于新龙县乐安乡卡娘村；本期配

备 1×16MVA 主变压器（终期 2×16MVA，变电站本次按终期规模环评）、110kV 出线 2 回、35kV 出线 4 回、10kV 出线 8 回、10kV 无功补偿 2×2×2004kVar；4. 新建新龙 110kV 变电站（主变压器采用半户内布置，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置），站址位于新龙县色威乡古日村，配备 2×16MVA 主变压器（变电站本次按终期规模环评）、110kV 出线本期 3 回、35kV 出线 6 回、10kV 出线 8 回、10kV 无功补偿 2×2×2004kVar；5. 新建共科 110kV 变电站（主变压器采用半户内布置，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置），站址位于新龙县博美乡仁乃村，本期配备 1×16MVA（终期 2×16MVA，变电站本次按终期规模环评）、110kV 出线 2 回、35kV 出线 0 回（终期 3 回）、10kV 出线 12 回、10kV 无功补偿 2×2×2004kVar；6. 新建甲西 110kV 变电站（主变压器采用半户内布置，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置），站址位于新龙县和平乡甲西村，本期配备 1×16MVA 主变压器（终期 2×16MVA，变电站本次按 110kV 终期规模环评）、110kV 出线 1 回、35kV 出线 6 回（终期 12 回）、10kV 出线 8 回、10kV 无功补偿 2×2×2004kVar；7. 新建甘孜～仁达 220kV 输电线路，线路全长 42km，共新建杆塔 128 基；8. 新建仁达～新龙 110kV 输电线路，线路全长 49.5km，共新建杆塔 146 基；9. 新建仁达～新龙 π 接入乐安变电站 110kV 输电线路，线路全长 2×0.6km，全线采用双回架空线路，共新建杆塔 3 基；10. 新建新龙～共科 110kV 输电线路，线路全长 43km，共新建杆塔

126 基; 11. 新建共科 ~ 甲西 110kV 输电线路, 线路全长 19.2km, 共新建杆塔 58 基。

该项目属《产业结构调整指导目录(2011 年本)(修正)》中鼓励类, 符合国家产业政策。项目开展前期工作经四川省电力公司同意(川电发展〔2013〕258 号)。新建变电站选址、线路路径经分别甘孜县、新龙县住房和城乡建设局同意。

该项目在严格落实报告表提出的各项环境保护措施后, 工频电场、工频磁场、无线电干扰及噪声均能满足环评相关标准要求, 项目建设的不利环境影响能够得到有效的减缓和控制。因此, 我厅同意你公司按照报告表中所列建设项目的性质、规模、站址、线路路径、采用的建设方案、环境保护对策措施及本批复要求进行项目建设。

二、项目建设及运行管理中应重点做好的工作。

(一)严格按照输变电建设的有关技术标准和规范, 进行工程设计、施工、运营和管理, 落实报告表提出的各项环保措施。

(二)严格按国家和当地相关要求, 加强施工期环境管理, 全面、及时落实施工期各项环保措施。优化工程布置、施工方案, 控制施工活动范围, 减少林地占用, 同时做好区域野生动植物保护, 加强施工期管理和对施工人员的宣传教育, 避免和减小对区域野生动植物的不利影响; 工程建设期间的表层土应妥善保存, 用于后期施工迹地恢复; 加强施工废弃物收集、转运过

程的管理，避免二次污染；施工临时占地须在完工后及时恢复；强化生态恢复过程中的管理和维护工作，保证植被成活率。

(三)变电站建设应优先选用低噪声设备，采取有效隔声降噪措施；设置必要绿化隔离带，确保站界环境噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类功能区标准限值。

(四)严格按技术规范要求，配备相应规模的变压器事故油池，确保事故状态下变压器油不外泄，防止造成环境污染。产生的废变压器油等危险废物须交由有资质的单位妥善处置，防止产生二次污染。

(五)严格按照报告表提出的变电站布置方式、线高要求进行建设。应根据变电站外环境现状，优化变电站的总平面布置，实现对变电站外的电磁环境和声环境的影响最小化。施工图设计时应进一步优化线路路径和合理设计导线对地、对屋顶的距离，确保线路通过居民区或人群经常活动区域附近及非居民区的环境影响，能满足环评及相关技术标准和规范的要求。在工程输电线路设置的电磁环境影响防护距离范围内，不得新建学校、医院、住宅等环境敏感设施。

(六)线路与公路、河流、电力线、通讯线、无线电设施等交叉跨越时，应按《110-500KV 架空送电线路设计技术规程》(DL/T5092-1999)要求，留有足够的净空距离。

(七)项目建设及运行管理中，你公司应根据公众的反映，

进一步加强与公众的沟通，以适当、稳妥、有效的方式，切实做好宣传、解释、维稳工作，消除公众的疑虑和担心，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求。应避免因公众参与工作不到位、相关措施不落实，导致环境纠纷和社会稳定问题。

三、项目开工前，必须依法完备行政许可相关手续。

四、项目建设必须依法严格执行环境保护“三同时”制度。

项目竣工后，你公司必须在试运行前向我厅提交试运行申请，经检查同意后方可进行试运行。项目在试运行期间必须按规定程序向我厅申请环境保护验收。验收合格后，项目方可正式投入运行。违反本规定要求的，承担相应法律责任。

五、我厅委托甘孜州环境保护局负责项目施工期的环境保护监督检查工作。你公司应在收到本批复后 15 个工作日内，将批准后的报告表分别送达甘孜州环境保护局、甘孜县、新龙县环境保护局备案，并按规定接受各级环境保护主管部门的监督检查。

四川省环境保护厅

2013 年 12 月 4 日

抄送：省环境监察执法总队，甘孜州环境保护局，甘孜县、新龙县环境保护局，省核工业辐射测试防护院。

四川省水利厅

川水函〔2013〕1809号

四川省水利厅关于雅砻江上游新龙县 境内梯级水电站施工供电一期工程 水土保持方案报告书的批复

雅砻江流域水电开发有限公司：

你公司《关于恳请审查〈雅砻江上游新龙县境内梯级水电站施工供电一期工程水土保持方案报告书〉的报告》（雅砻江规〔2013〕764号，省行政服务中心登记号：510000-20131119-000044）收悉。经研究，现批复如下：

一、雅砻江上游新龙县境内梯级水电站施工供电一期工程位

于甘孜州甘孜县和新龙县境内,由仁达 220kV 输变电工程、新龙 110kV 输变电工程、乐安 110kV 输变电工程、共科 110kV 输变电工程、甲西 110kV 输变电工程等五部分组成。

(一)仁达 220kV 输变电工程

仁达 220kV 输变电工程包括:仁达 220kV 变电站新建工程、甘孜 220kV 变电站仁达间隔扩建工程、甘孜~仁达 220kV 线路工程和配套二次工程。

1. 仁达 220kV 变电站

仁达 220kV 变电站站址位于四川省甘孜藏族自治州新龙县大盖乡尺错村,雅砻江及 217 省道东侧。建设规模为:主变压器 $2 \times 63\text{MVA}$;220kV 出线 1 回(至 220kV 甘孜站 1 回);110kV 出线 2 回(1 回至 110kV 乐安站,预留 1 回);35kV 出线 6 回;35kV 无功补偿电容 $2 \times 2 \times 10\text{MVar}$ 、电抗 $1 \times 3\text{MVar}$ 。

2. 甘孜 220kV 变电站间隔扩建工程

甘孜 220kV 变电站位于四川省甘孜藏族自治州甘孜县拖坝乡楚洛村,为已建变电站。本期工程为从 220kV 甘孜变电站出 1 回(5#间隔)220kV 线路至仁达变电站。

3. 甘孜~仁达 220kV 线路工程

线路全长 42km,曲折系数 1.1,拟建铁塔 128 基,其中直线塔 83 基,转角塔 45 基。

(二)新龙 110kV 输变电工程

新龙 110kV 输变电工程包括:新龙 110kV 变电站新建工程、仁

达~新龙 110kV 线路工程和配套二次工程。

1. 新龙 110kV 变电站

新龙变电站位于四川省甘孜藏族自治州新龙县色威乡古日村。建设规模为:主变压器 $2 \times 16\text{MVA}$; 110kV 出线 3 回(至 110kV 乐安站 1 回,至 110kV 共科站 1 回,备用 1 回(至国网 110kV 新龙站)); 35kV 出线 6 回; 10kV 出线 8 回; 10kV 无功补偿电容 $2 \times 2 \times 2\text{Mvar}$ 、电抗 $1 \times 3\text{MVar}$ 。

2. 仁达~新龙 110kV 线路工程

线路全长 49.5km, 曲折系数 1.1, 拟建铁塔 146 基, 其中直线塔 88 基, 转角塔 58 基。线路全线在甘孜州的新龙县境内。

(三) 乐安 110kV 输变电工程

乐安 110kV 输变电工程包括:乐安 110kV 变电站新建工程、仁达~新龙 110kV 线路 π 入乐安 110kV 变电站 110kV 线路工程和配套二次工程。

1. 乐安 110kV 变电站

乐安变电站位于四川省甘孜藏族自治州新龙县乐安乡卡娘村。建设规模为:主变压器本期 $1 \times 16\text{MVA}$, 终期 $2 \times 16\text{MVA}$; 110kV 出线 2 回(至 220kV 仁达站 1 回,至 110kV 新龙站 1 回); 35kV 出线 4 回; 10kV 出线 8 回; 10kV 无功补偿:电容 $2 \times 2 \times 2\text{Mvar}$ 、电抗 $1 \times 3\text{MVar}$ 。

2. 仁达至新龙 π 入乐安 110kV 线路工程

线路全长约 $2 \times 0.6\text{km}$, 曲折系数 1.05, 拟使用铁塔 3 基, 其中

直线塔 1 基,转角塔 2 基。线路全线位于甘孜州新龙县乐安乡境内。

(四) 共科 110kV 输变电工程

共科 110kV 输变电工程包括:共科 110kV 变电站新建工程、新龙 ~ 共科 110kV 线路工程和配套二次工程。

1. 共科 110kV 变电站

共科变电站位于四川省甘孜藏族自治州新龙县博美乡仁乃村。建设规模为:主变压器 $2 \times 16\text{MVA}$;110kV 出线 2 回(至 110kV 新龙站 1 回,至 110kV 甲西站 1 回);35kV 出线 3 回(预留);10kV 出线 12 回;10kV 无功补偿电容 $2 \times 2 \times 2\text{MVar}$ 、电抗 $1 \times 3\text{MVar}$ 。

2. 新龙 ~ 共科 110kV 线路工程

线路全长 43km,曲折系数 1.1,拟建铁塔 126 基,其中直线塔 78 基,转角塔 48 基。线路全线在甘孜州的新龙县境内。

(五) 甲西 110kV 输变电工程

甲西 110kV 输变电工程包括:甲西 110kV 变电站新建工程、共科 ~ 甲西 110kV 线路工程和配套二次工程。

1. 甲西 110kV 变电站

甲西变电站位于四川省甘孜藏族自治州新龙县和平乡甲西村。建设规模为:主变压器 $2 \times 16\text{MVA}$ (先投单台);110kV 出线 2 回(至 110kV 共科站 1 回,备用 1 回(至 220kV 甲西站));35kV 出线 6 回(其中 3 回至地方用电);10kV 出线 8 回;10kV 无功补偿电容 $2 \times 2 \times 2\text{MVar}$ 、电抗 $1 \times 3\text{MVar}$ 。

2. 共科~甲西 110kV 线路工程

线路全长 19.2km, 曲折系数 1.09, 拟建铁塔 58 基, 其中直线塔 36 基, 转角塔 22 基。线路全线在甘孜州的新龙县境内。

雅砻江上游新龙县境内梯级水电站施工供电一期工程总占地 13.12hm^2 , 其中永久占地 6.40hm^2 , 临时占地 6.72hm^2 。工程土石方开挖 13.04万 m^3 (含表土剥离 0.62万 m^3 , 自然方, 下同), 填方 12.32万 m^3 , 外借 1.31万 m^3 , 绿化用土 0.62万 m^3 , 弃方 1.41万 m^3 (塔基范围内摊平处理)。工程总投资 72048 万元, 其中土建投资 20148 万元, 工程计划于 2014 年 4 月开工, 2015 年 4 月完建, 总工期 13 个月。

四川省能源局于 2013 年 11 月 7 日下达了《关于雅砻江上游新龙县境内梯级水电站施工供电一期工程可行性研究报告有关事项的通知》, 同意本项目开展前期工作。

雅砻江上游新龙县境内梯级水电站施工供电一期工程属建设类新建工程, 建设单位积极组织编报水土保持方案报告书, 对防止因工程建设造成的水土流失具有积极作用。

二、报告书编制依据充分, 内容较全面, 资料较详实, 图表基本规范。对工程区及项目区概况介绍清楚, 防治目标明确, 防治责任范围界定清楚, 水土流失防治措施和措施布局基本可行, 基本达到水土保持方案可行性研究阶段深度, 可作为下阶段水土保持工作的依据。

三、基本同意水土流失现状分析。工程区地处青藏高原东部

边缘,构造形迹复杂。仁达变电站站址地形地貌属坡积裙,其它四个变电站均属山坡台地。输电线路沿线地貌整体为中山及高山区,海拔在 3000 ~ 4000m 之间。工程沿线地震烈度在 VII ~ VIII 度之间。区域气候属青藏高原亚湿润气候,多年平均气温 $5.6 \sim 7.4^{\circ}\text{C}$, $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 $2154.8 \sim 2526.3^{\circ}\text{C}$, 多年平均降水量 $599.3 \sim 635.3\text{mm}$ 。区域土壤主要有棕壤、暗棕壤。植被类型有针阔混交林带和针叶林带,林草覆盖率为 $45 \sim 60\%$ 。土壤侵蚀以轻度水力侵蚀为主,属金沙江岷江上游及三江并流国家级水土流失重点预防区和四川省水土流失重点预防区,容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

四、同意报告书中对主体工程水土保持分析与评价的结论,该项目无水土保持制约性因素,项目建设可行。

五、同意方案报告书确定的水土流失防治责任范围面积为 19.71hm^2 ,其中项目建设区 13.12hm^2 ,直接影响区 6.59hm^2 ,损坏水土保持设施面积 13.12hm^2 。同意报告书按照工程特点和区域自然环境将水土流失防治责任范围划分为变电站工程区和线路工程区 2 个一级分区,变电站工程区分为围墙内占地区、站外道路占地区、其他占地区、供水管线施工占地区等 4 个二级分区;线路工程区分为塔基区、塔基施工临时占地区、其他施工临时占地区、人抬道路区等 4 个二级分区。

六、水土流失预测内容全面,基本同意水土流失预测方法和预测结果。

七、同意该项目水土流失防治执行建设类项目一级防治标准,

设定的各分时段防治目标值满足一级防治标准的要求。

八、报告中防治措施总体布局合理,基本同意各分区主要防治措施为:

(一)变电站工程区

1. 围墙内占地区。主体设计中已采取挡土墙、护坡、排水沟、道路硬化、铺设碎石等措施,基本满足水土保持要求,施工中做好临时防护。

2. 站外道路占地区。施工前做好表土剥离,施工中做好临时防护,施工结束后对道路两侧撒播草籽进行绿化。

3. 其他占地区。主体设计中已采取硬化和截排水措施,无新增水土保持措施。

4. 供水管线施工占地区。施工前做好表土剥离,施工完毕后对迹地进行整治并恢复植被。

(二)线路工程区

1. 塔基区。主体设计中已采取挡土墙、护坡、排水沟等防护措施,基本能满足水土保持要求,本方案补充表土剥离、施工临时防护、塔基堆土的覆土绿化等防护措施。

2. 塔基施工临时占地区。施工前要做好表土剥离,施工结束后对临时占地进行土地整治并复耕或恢复植被。

3. 其他施工临时占地区。施工中做好临时防护,施工结束后对场地进行土地整治,并撒播草籽恢复植被或复耕。

4. 人抬道路区。施工结束后对迹地进行土地整治并撒播草

籽恢复植被。

九、基本同意水土保持监测时段、内容和方法。下阶段要做好监测设计,突出监测重点,细化监测内容。

十、基本同意水土保持方案投资估算编制的原则、依据、方法和费率标准。本工程水土保持总投资 336.24 万元(新增水土保持投资 165.14 万元),其中水土保持补偿费(水土保持设施补偿费) 6.56 万元,水土保持监测费 24.6 万元,水土保持监理费 25.00 万元。

十一、基本同意水土保持方案实施进度安排,建设单位要严格按照审批的水土保持方案所确定的进度组织实施水土保持工程。

十二、建设单位在工程建设中要重点做好以下工作:

(一)按照批复的方案落实水土保持资金、管理等保证措施,做好该水土保持方案的后续设计、招投标和施工组织工作,加强对施工单位的监督与管理,切实落实好水土保持“三同时”制度。

(二)加强施工组织管理和临时防护措施,严格控制施工期间可能造成水土流失。各类施工活动要严格限定在用地范围内,严禁随意占压、扰动和破坏地表植被;做好表土的剥离、堆放及回覆;施工结束后要及时进行迹地整治并恢复植被。

(三)定期向我厅通报水土保持方案的实施情况,并接受工程所在地各级水土保持监督管理机构的监督检查。

(四)落实并做好水土保持监理、监测工作,确保工程建设质量。

(五)采购土、石、砂等建筑材料要选择符合规定的料场,明确水土流失防治责任。

(六)工程建设中占用和损坏的水土保持设施,须依法交纳水土保持补偿费(水土保持设施补偿费)。

(七)完善水土保持后续设计,并报我厅备案。本项目的地点、规模发生变化时,应及时补充或修改水土保持方案,并报我厅批准。本方案实施过程中水土保持措施做出重大变更时,应当经我厅批准。

十三、建设单位在工程土建完工后,应按照《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的规定,及时申请并配合水行政主管部门组织水土保持设施的竣工验收。

十四、我厅批复的《报告书》由编制单位阿坝州水利电力学会自批复之日起30日内送达甘孜州水务局、新龙县水务局和甘孜县水务局。



2013年11月28日

信息公开选项:依申请公开

抄送:水利部水土保持司,长江委水土保持局,省发改委,省环保厅,省水利综合监察总队,省水土保持生态环境监测总站,甘孜州水务局,甘孜县水务局,新龙县水务局,阿坝州水利电力学会。

四川省水利厅办公室

2013年11月28日印发

དཀར་མངོས་བོད་རིགས་རང་སྐྱོང་ཁུལ་ཁོར་ཕུག་སྐྱོང་ཁུལ་གྱི་བསྐྱར་ལྗོངས་
甘孜藏族自治州环境保护局(函)

甘环函〔2013〕292号

甘孜州环境保护局

**关于确认雅砻江上游新龙县境内梯级
水电站施工供电一期工程环境影响评价拟执行标准的函**

四川省核工业辐射测试防护院：

你院报来的《关于雅砻江上游新龙县境内梯级水电站施工供电一期工程环境影响评价拟执行标准的函》相关资料已收悉。经我局审查，现将该工程环境影响评价执行标准确认如下：

一、环境质量标准

1、大气环境评价标准：执行《环境空气质量标准》（GB3095-1996）中二级标准。

2、水环境评价标准：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类水质标准

3、环境噪声评价标准：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准

二、污染物排放标准

1、废水禁止排放。

2、噪声建设期执行《建筑施工场界环境噪声排放限值》

(GB12523-2011)标准;营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准。

3、工频电场、工频磁场

参照《500kV超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998)的相关标准限值:

①工频电场强度限值

居民区工频电场强度评价标准为4kV/m。

②工频磁感应强度限值

对公众全天影响时的工频磁感应强度限值为0.1mT。

4、无线电干扰

根据《高压交流架空送电线无线电干扰限值》(GB15707-1995),在距110kV输电线路边导线投影20m处,频率为0.5MHz,晴天条件下无线电干扰限值为46dB($\mu\text{V/m}$);110kV变电站围墙外20m处、频率为0.5MHz,晴天条件下无线电干扰值为46dB($\mu\text{V/m}$)。在220kV输电线路边导线投影20m处,频率为0.5MHz,晴天条件下无线电干扰限值为53dB($\mu\text{V/m}$);220kV变电站围墙外20m处、频率为0.5MHz,晴天条件下无线电干扰值为53dB($\mu\text{V/m}$)

三、生态环境

1、以不减少区域内濒危珍稀动植物种类和不破坏生态系统完整性为目标。

2、水土流失以不增加土壤侵蚀强度为标准



甘南州环境保护局

2013年10月22日印发

དཀར་མཛེས་པོད་རིགས་རང་སྐྱོང་ཁུལ་འཕེལ་རྒྱས་དང་བཅས་བསྐྱར་སྒྲུབ་ཁྲུང་གི་ཡིག་ཁ།
甘孜藏族自治州发展和改革委员会文件

甘发改〔2016〕346号

甘孜州发展和改革委员会
关于核准《雅砻江上游新龙县境内梯级水电站施工供
电一期工程项目申请报告》的批复

新龙县发改局：

你局《关于转报〈雅砻江上游新龙县境内梯级水电站施工供电一期工程项目申请报告〉的报告》收悉。根据甘孜州科利咨询公司科利函（2016）95号评审意见。现将相关核准事项批复如下：

一、项目建设的必要性

为实现国家能源发展战略，需要大力发展水电这一清洁能源。为了保证雅砻江上游水电站的顺利投产，必须有效保证该电站建设期间施工用电的持续性和可靠性。

根据水电站大坝、厂房等主要建筑物的施工设计，由于

雅砻江上游水电站施工用电时间长（2014 年-2020 年），类比与本工程的坝型、枢纽布置和施工强度等较为接近的工程，初估甲西水电站施工阶段高峰施工用电负荷约 13MW、共科水电站施工阶段高峰施工用电负荷约 14MW、新龙水电站施工阶段高峰施工用电负荷约 10MW、乐安水电站施工阶段高峰施工用电负荷约 12MW、仁达水电站施工阶段高峰施工用电负荷约 16MW、新龙县业主营地用电负荷约 6MW。在 2016 年——2019 年用电负荷达到高峰。因此，为保证雅砻江上游各水电站施工用电，结合电站接入系统方案，建设专用的施工电源是必要的。

二、项目建设内容和规模

本工程是为了各水电站建设提供施工电源的需要，并于 2013 年 10 月 22 日取得了四川省能源局《关于雅砻江上游新龙县境内梯级水电站施工供电一期工程可行性研究报告有关事项的通知》。依据四川省工程咨询研究院《关于雅砻江上游新龙县境内梯级水电站施工供电一期工程可行性研究报告技术方案技术评估意见》的报告》，本工程建设内容和规模如下：

（一）新建乐安 110kV 变电站。主变压器容量：最终 2*16MVA，本期 1*16MVA，根据负荷增长情况建设第二台主变；110kV 出线：最终 2 回，本期 2 回；35kV 出线：最终 4 回，本期 4 回；10kV 出线：最终 8 回，本期 8 回；10kV 无功补

偿：电容器 2*2*2MVAR；电抗器 1*3MVAR。

(二) 新建新龙 110kV 变电站。主变压器容量：最终 2*16MVA，本期 2*16MVA；110kV 出线：最终 2 回，本期 2 回，备用 1 回；35kV 出线：最终 6 回，本期 6 回；10kV 出线：最终 8 回，本期 8 回；10kV 无功补偿：电容器 2*2*2MVAR；电抗器 1*3MVAR。

(三) 新建共科 110kV 变电站。主变压器容量：最终 2*16MVA，本期 2*16MVA；乐安、甲西、共科站共同备用一台 16MVA 主变，本期将备用变放在共科站；110kV 出线：最终 2 回，本期 2 回；35kV 出线：最终 3 回，本期不出线，预留 3 回；10kV 出线：最终 12 回，本期 12 回；10kV 无功补偿：电容器 2*2*2MVAR；电抗器 1*3MVAR。

(四) 新建甲西变电站。西甲变电站为 110kV 和 220kV 合建变电站，一期工程为 110kV 变电站，建设规模为：110kV 主变压器容量：终 2*16MVA，本期 1*16MVA；110kV 出线：最终 1 回，本期 1 回；35kV 出线：最终 6 回，本期 5 回，预留 1 回；10kV 出线：最终 8 回，本期 8 回；10kV 无功补偿：电容器 2*2*2MVAR；电抗器 1*3MVAR。西甲变电站二期工程为将 110kV 变电站升压为 220kV 变电站，并保留一期 110kV 部分。

(五) 新建线路。新建仁达 220kV 变电站至新龙 110kV 变电站 1 回 110kV 线路长约 49.5km，导线型号 JL/G1A-240/30。新建仁达 220kV 变电站至新龙 110kV 变

站线路 π 接至乐安110kV变电站的2回110kV线路长1.2km,导线型号JL/G1A-240/30。新建新龙110kV变电站至共科110kV变电站1回110kV线路长约43km,导线型号JL/G1A-240/30。新建共科110kV变电站至甲西110kV变电站1回110kV线路长约19.2km,导线型号JL/G1A-240/30。

三、工期招投标和建设工期

雅砻江上游新龙县境内梯级水电站施工供电一期工程招标内容为:1、建筑工程;2、安装工程;3、监理;4、设备;5、重要材料。

招标方式为公开招标,招标组织形式采用自行招标。工程拟建工期8个月。

四、工程总投资及资金来源

本项目由4个110kV输变电工程组成。本工程总静态投资47870万元。

项目资金来源:由雅砻江流域水电开发有限公司全部自筹。

五、工程验收

该项目建成后,请项目业主及时组织竣工验收。

六、其他

如需对本核准文件所规定的有关内容进行调整,请及时以书面形式报告我委,并按照有关规定办理。

本核准文件有效期为2年,自发布之日起计算。在核准

文件有效期内未开工建设项目的，应在核准文件有效期届满30日前向我委申请延期。项目在核准文件有效期内未开工建设也未申请延期的，或虽提出延期申请但未获批准的，本核准文件自动失效。

附件：审批部门招标核准意见。

甘孜州发展和改革委员会

2016年8月4日



（联系人：张华 电话：2834196 13618139627

邮箱：50360262@qq.com）

甘孜州发展和改革委员会办公室

2016年8月4日印发

附件：

审批部门招标核准意见

建设项目名称：雅砻江上游新龙县境内梯级水电站施工供电
一期工程；

	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用 招标方 式
	全部 招标	部分 招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标	
勘察	全部 招标		自行招标		公开招标		
设计	全部 招标		自行招标		公开招标		
土建施工	全部 招标		自行招标		公开招标		
监理	全部 招标		自行招标		公开招标		
重要材料 及设备	全部 招标		自行招标		公开招标		

四川炯测环保技术有限公司

DTS 炯测环保
正本

监测报告

炯测验字(2019)第E000843号

第1页共12页


(盖计量认证印章)
182312050008

项目名称: 雅砻江上游新龙县境内梯级水电站施工供电一期工程

委托单位: 中国电建集团成都勘测设计研究院有限公司

地 址: 四川省甘孜藏族自治州新龙县

监测类别: 验收监测

监测日期: 2019年12月14日~16日



监测报告说明

- 1、报告无检测报告专用章、骑缝章无效；报告无 CMA 资质认定标志，不具有对社会的证明作用。
- 2、报告内容需齐全、清楚，涂改无效；报告无相关责任人签字无效。
- 3、委托方如对本报告有异议，请于收到报告十日内向本公司联系，逾期不予受理。
- 4、本报告只对采样、送样的监测结果负责，由委托方自行采集的样品，仅对送检样品的测试数据负责，不对样品来源负责，对监测结果可不作评价。
- 5、未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。
- 6、本报告未经同意，不得用于商业广告。
- 7、除客户特别声明并支付样品管理费以外，所有样品超过标准时间规定的不再留样。

公司名称：四川炯测环保技术有限公司

地 址：四川省成都市温江区成都海峡两岸科技产业开发园蓉
台大道北段 388 号

邮政编码：611137

电 话：028-82706550

传 真：028-82706551

1、监测内容

受中国电建集团成都勘测设计研究院有限公司委托,我公司于 2019 年 12 月 14 日至 16 日对“雅砻江上游新龙县境内梯级水电站施工供电一期工程”项目的电磁环境及噪声进行了验收监测。工频电场强度、工频磁感应强度的检测频率:工频 50Hz。

2、监测项目

监测项目见表 2-1。

表 2-1 监测项目

监测类别	点位编号	点位名称	监测项目	监测频次
电磁环境	R1	新龙 110kV 变电站出线侧围墙外 5m	工频电场强度、 工频磁感应强度	连续监测 2 天, 每天监测 1 次。
	R2	共科 110kV 变电站出线侧围墙外 5m		
	R3	仁达~新龙 110kV 输电线路南侧 25m 处的大盖乡次错村车巴德居民点附近		
	R4	仁达~新龙 110kV 输电线路南侧 25m 处的乐安乡切衣村念珠居民点附近		
	R5	仁达~新龙 110kV 输电线路北侧 30m 处的乐安乡尼拖村白马念鲁居民点附近		
	R6	仁达~新龙 110kV 输电线路南侧 20m 处的色威乡谷日村充巴德居民点附近		
	R7	新龙~共科 110kV 输电线路下方		
	R8	甘孜 220kV 变电站扩建间隔侧围墙外 5m 处		
	R9	甘孜~仁达 220kV 输电线路南侧 19m 处的甘孜县拖坝乡三村拥洛居民点附近		
	R10	仁达 220kV 变电站出线侧围墙外 5m 处		

续表 2-1 监测项目

监测类别	点位编号	点位名称	监测项目	监测频次
噪声	N1	新龙 110kV 变电站围墙东外 1m 处	工业企业厂界环境 噪声	连续监测 2 天，每天昼 间、夜间各 监测 1 次。
	N2	新龙 110kV 变电站围墙南外 1m 处		
	N3	新龙 110kV 变电站围墙西外 1m 处		
	N4	新龙 110kV 变电站围墙北外 1m 处		
	N5	共科 110kV 变电站围墙东外 1m 处		
	N6	共科 110kV 变电站围墙南外 1m 处		
	N7	共科 110kV 变电站围墙西外 1m 处		
	N8	共科 110kV 变电站围墙北外 1m 处		
	N13	仁达 110kV 变电站围墙东外 1m 处		
	N14	仁达 110kV 变电站围墙南外 1m 处		
	N15	仁达 110kV 变电站围墙西外 1m 处		
	N16	仁达 110kV 变电站围墙北外 1m 处		
	N9	仁达~新龙 110kV 输电线路南侧 25m 处的大盖乡次错村车巴德居民 点附近	环境噪声	
	N10	仁达~新龙 110kV 输电线路南侧 25m 处的乐安乡切衣村念珠居民点 附近		
	N11	仁达~新龙 110kV 输电线路北侧 30m 处的乐安乡尼拖村白马念鲁居 民点附近		
	N12	仁达~新龙 110kV 输电线路南侧 20m 处的色威乡谷日村充巴德居民 点附近		
	N17	甘孜 220kV 变电站扩建间隔侧围墙 外 1m 处		
	N18	甘孜~仁达 220kV 输电线路南侧 19m 处的甘孜县拖坝乡三村拥洛居 民点附近		

3、监测方法及方法来源

3.1 电磁环境监测方法及方法来源见表 3-1。

表 3-1 电磁环境监测方法及方法来源

项目	监测方法	方法来源	使用仪器及编号	校/检有效期	检出限
工频电场强度	交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)	HJ 681-2013	8053/EHP50C 电磁辐射分析仪 JCELA20190025	2020 年 11 月 21 日	0.005 V/m
工频磁感应强度					0.0003 μ T

3.2 噪声监测方法及方法来源见表 3-2。

表 3-2 噪声监测方法及方法来源

项目	监测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
工业企业厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB 12348-2008	多功能声级计 JCELC20180046 JCELC20170038	30dB(A)
环境噪声	声环境质量标准	GB 3096-2008	多功能声级计 JCELC20180046 JCELC20170038	30dB(A)

4、监测结果

4.1 电磁环境监测结果见表 4-1。

表 4-1 电磁环境监测结果

单位: 工频电场强度: V/m; 工频磁感应强度: μ T

监测日期	点位编号	监测结果	
		工频电场强度	工频磁感应强度
2019-12-14	R1	276.44	0.038
	R2	1.775	0.009
	R3	2.743	0.008
	R4	2.922	0.008
	R5	2.562	0.009
	R6	3.540	0.009
	R7	165.97	0.092

续表 4-1 电磁环境监测结果

单位: 工频电场强度: V/m; 工频磁感应强度: μT

监测日期	点位编号	监测结果	
		工频电场强度	工频磁感应强度
2019-12-14	R8	1040.1	0.062
	R9	326.33	0.008
	R10	520.47	0.048
2019-12-15	R1	271.82	0.038
	R2	1.773	0.008
	R3	2.740	0.008
	R4	2.939	0.008
	R5	2.580	0.009
	R6	3.576	0.009
	R7	167.84	0.093
	R8	1046.7	0.062
	R9	327.86	0.007
	R10	519.77	0.048
公众暴露控制限值		4000	100
执行标准		电磁环境控制限值 GB 8702-2014 “表 1”	
结果评价		以上监测结果均未超过执行标准限值	

4.2 电磁环境监测期间气象参数见表 4-2。

表 4-2 电磁环境监测期间气象参数

监测日期	温度 ($^{\circ}\text{C}$)	相对湿度 (%)	天气
2019-12-14	6.0 ~ 8.0	40.0 ~ 47.2	晴
2019-12-15	6.0 ~ 8.0	39.6 ~ 46.5	晴

4.3 工业企业厂界环境噪声监测结果见表 4-3。

表 4-3 工业企业厂界环境噪声监测结果

监测日期	监测时段	噪声来源	点位编号	监测结果	单位
2019-12-14	昼间	/	N1	44	dB (A)
			N2	44	
			N3	45	
			N4	45	
			N5	43	
			N6	46	
			N7	47	
			N8	43	
		工业(电流声)	N13	48	
		/	N14	46	
N15	48				
N16	45				
2019-12-15	夜间	/	N1	37	
			N2	36	
			N3	37	
			N4	38	
			N5	40	
			N6	37	
			N7	42	
			N8	38	
2019-12-14		工业(电流声)	N13	46	
		/	N14	45	
			N15	41	
			N16	39	

续表 4-3 工业企业厂界环境噪声监测结果

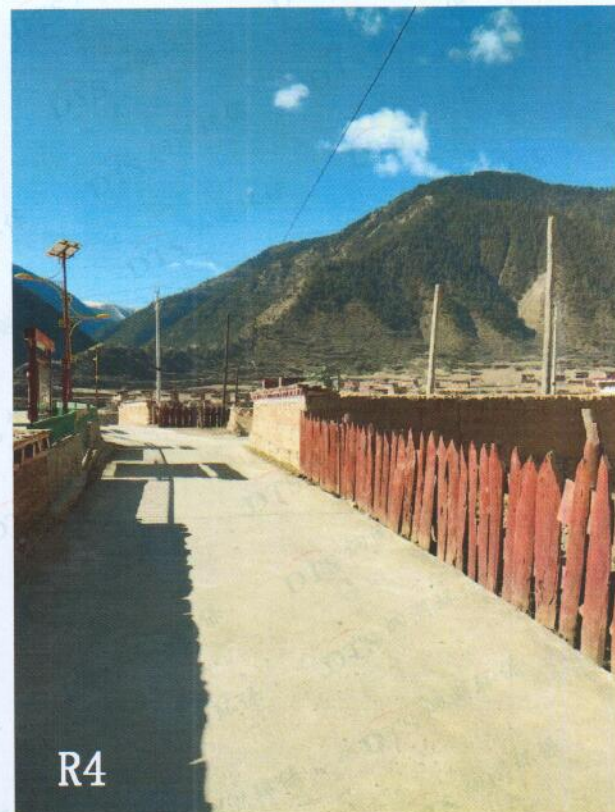
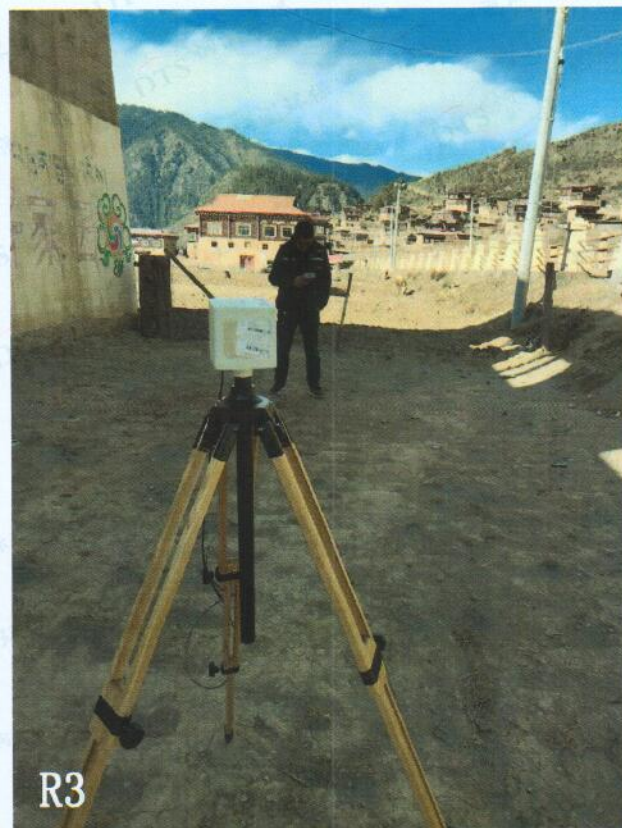
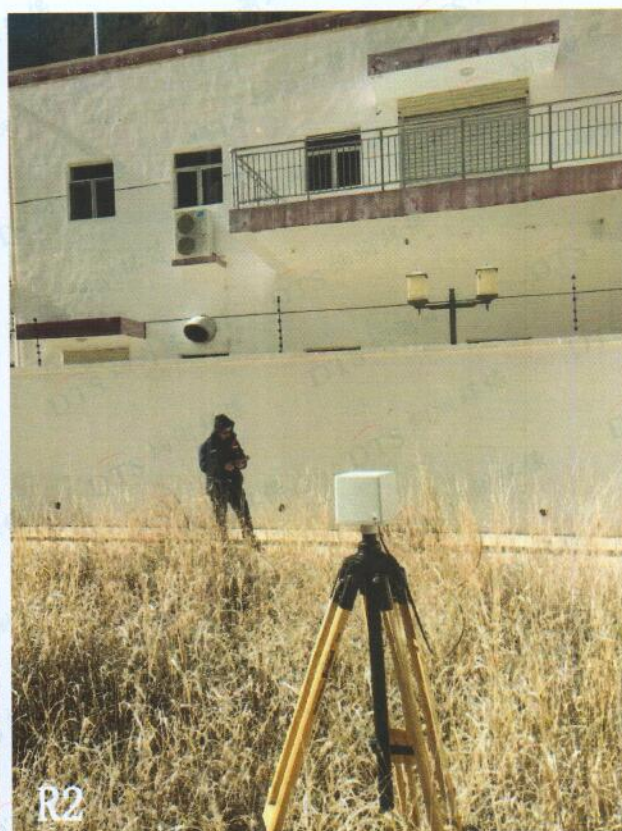
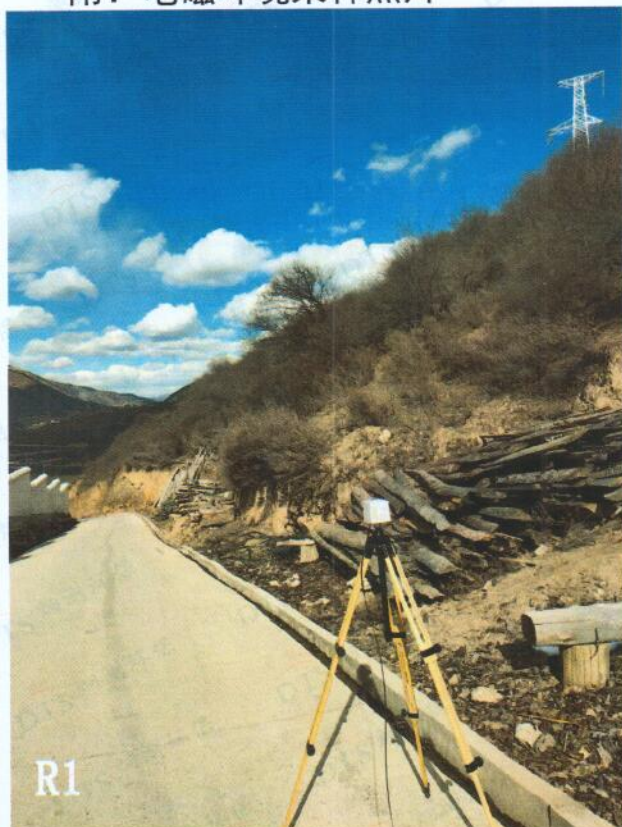
监测日期	监测时段	噪声来源	点位编号	监测结果	单位
2019-12-15	昼间	/	N1	45	dB (A)
			N2	45	
			N3	45	
			N4	44	
			N5	43	
			N6	47	
			N7	47	
			N8	45	
		工业(电流声)	N13	48	
		/	N14	46	
N15	48				
N16	46				
2019-12-16	夜间	/	N1	37	
			N2	36	
			N3	38	
			N4	39	
			N5	41	
			N6	37	
			N7	42	
			N8	38	
2019-12-15		工业(电流声)	N13	46	
		/	N14	46	
			N15	41	
			N16	38	

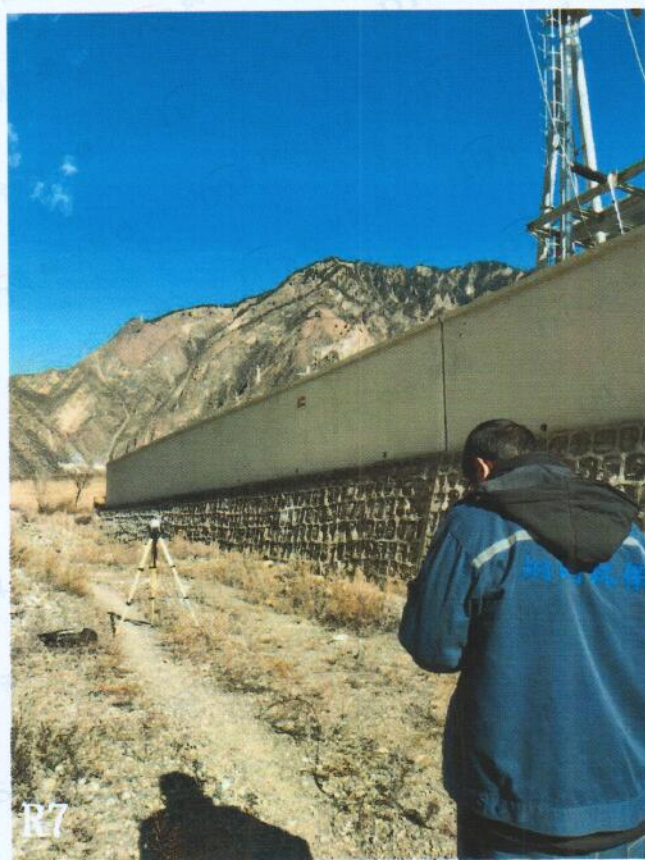
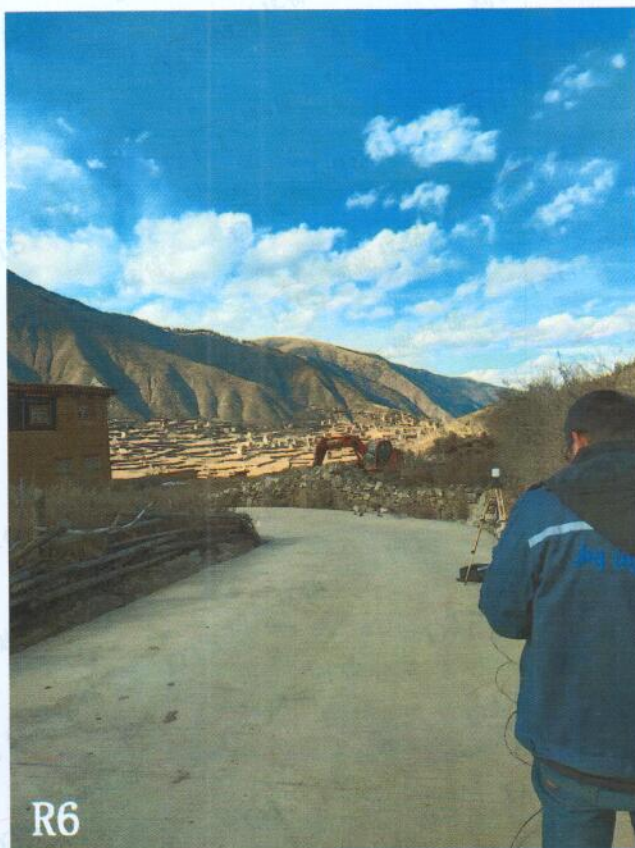
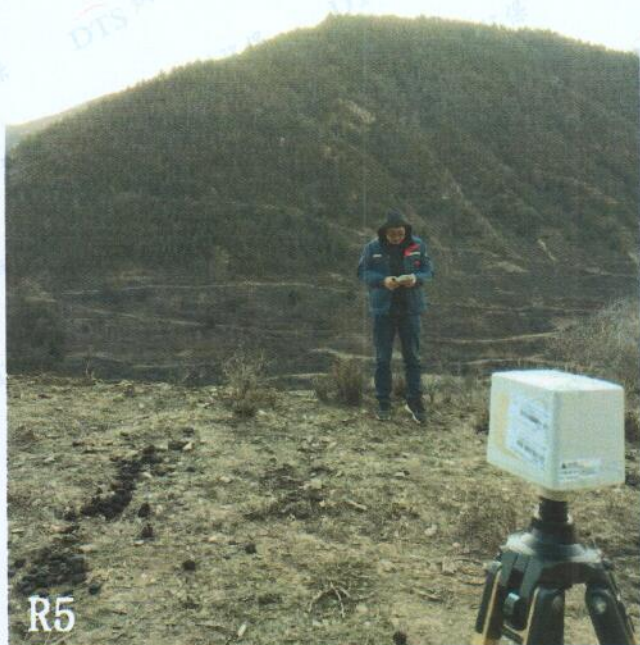
4.4 环境噪声监测结果见表4-4。

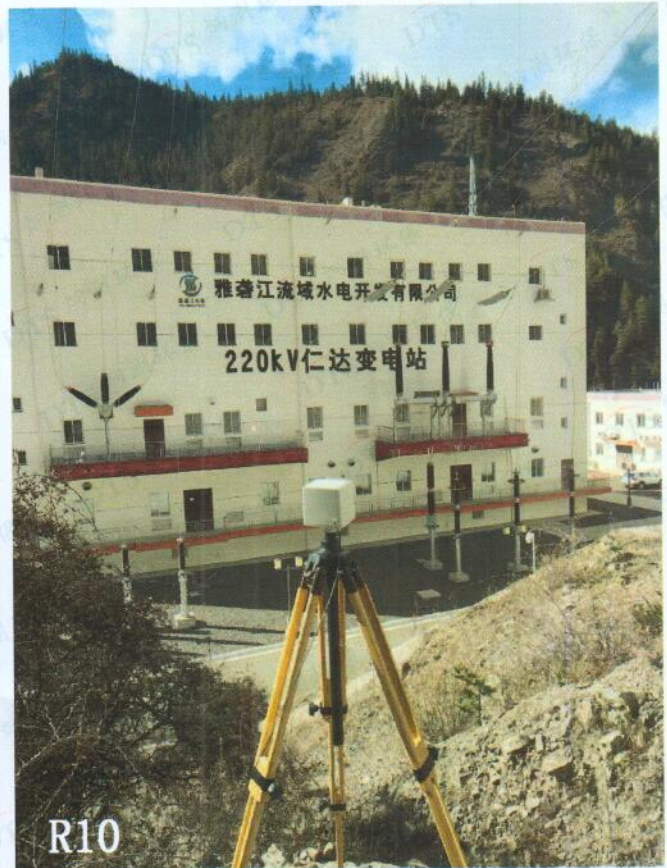
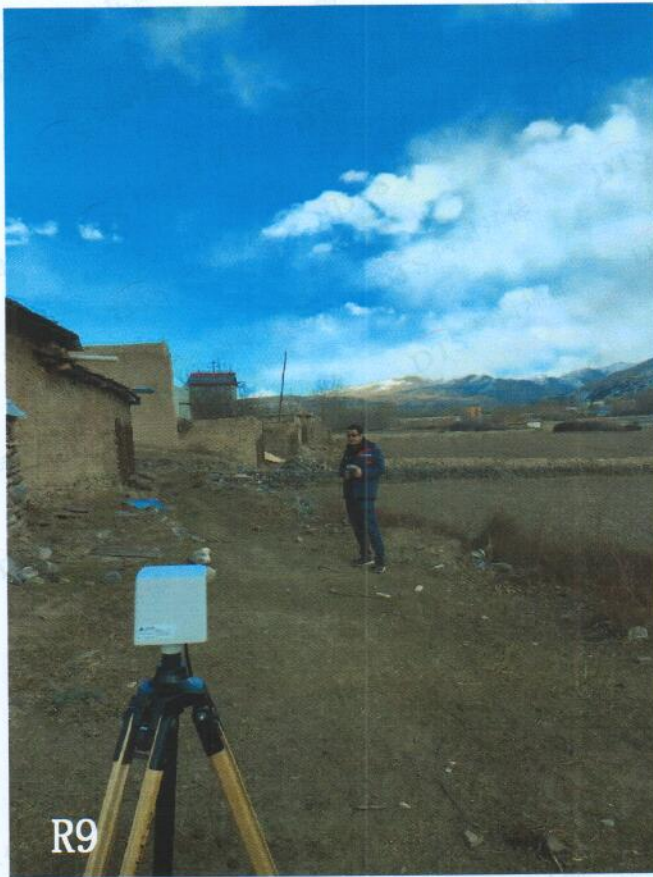
表4-4 环境噪声监测结果

监测日期	噪声来源	点位编号	监测时段		监测结果 (L_{eq} 值)	单位
2019-12-14	社会	N9	昼间	15: 42-15: 52	47	dB (A)
		N10		15: 02-15: 12	45	
		N11		14: 21-14: 31	45	
		N12		13: 29-13: 39	46	
	工业（电流声）	N17		17: 27-17: 37	49	
	社会	N18		17: 09-17: 19	44	
2019-12-14	社会	N9	夜间	23: 47-23: 57	37	
2019-12-15		N10		00: 18-00: 28	39	
		N11		00: 58-01: 08	38	
		N12		01: 47-01: 57	38	
2019-12-14	工业（电流声）	N17		22: 01-22: 11	49	
	社会	N18		22: 18-22: 28	40	
2019-12-15	社会	N9	昼间	14: 51-15: 01	48	
		N10		14: 18-14: 28	46	
		N11		13: 38-13: 48	45	
		N12		12: 49-12: 59	46	
	工业（电流声）	N17		16: 33-16: 43	50	
	社会	N18		16: 16-16: 26	45	
2019-12-16	社会	N9	夜间	23: 50-00: 00	38	
		N10		00: 19-00: 29	38	
		N11		01: 03-01: 13	37	
		N12		01: 54-02: 04	39	
2019-12-15	工业（电流声）	N17		22: 03-22: 13	48	
	社会	N18		22: 20-22: 30	40	

附：电磁环境采样照片







以下空白

编

制:

董燕

签

发:

陈明平

审

核:

王江月

签发日期:

2020.5.28

附件8



建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：		中国电建集团成都勘测设计研究院有限公司				填表人（签字）：		李雪				项目经办人（签字）：					
建 设 项 目	项目名称		雅砻江上游新龙县境内梯级水电站施工供电一期工程						建设地点		四川省甘孜藏族自治州新龙县						
	行业类别		电力供应						建设性质		新建						
	设计生产能力		吉龙 110kV 变电站主变容量 1×16MVA，仁达~吉龙输电线路长 49.5km；共科 110kV 变电站主变容量 2×16MVA，吉龙~共科输电线路长 43km			建设项目开工日期		2014-3		实际生产能力		吉龙 110kV 变电站主变容量 1×16MVA，仁达~吉龙输电线路长 42.187km；共科 110kV 变电站主变容量 1×20MVA，吉龙~共科输电线路长 39.2m		投入试运行日期		2015-09	
	投资总概算（万元）		70409						环保投资总概算（万元）		1655.3		所占比例（%）		2.4		
	环评审批部门		四川省环境保护厅						批准文号		川环审批[2013]748 号		批准时间		2013-12-4		
	可研设计审批部门		四川省电力公司						批准文号		川电发展[2013]258 号		批准时间		2013-05-30		
	环保验收审批部门								批准文号				批准时间				
	环保设施设计单位		四川省核工业辐射测试防护院		环保设施施工单位		四川晋鼎建设工程有限公司、华北电力设计院有限公司				环保设施监测单位		四川炯测环保技术有限公司				
	实际总投资（万元）		47343.29						实际环保投资（万元）		772.93		所占比例（%）		1.63		
	废水治理（万元）		13	废气治理（万元）	5	噪声治理（万元）		固废治理（万元）		20	绿化及生态（万元）	27.96	其它（万元）	712.12			
	新增废水处理设施能力（t/d）								新增废气处理设施能力（Nm³/h）				年平均工作时（h/a）				
建设单位		雅砻江流域水电开发有限公司		邮政编码		610051		联系电话		028-82907333		环评单位		中国电建集团成都勘测设计研究院有限公司			
污 染 物 排 放 达 标 与 总 量 控 制 （ 工 业 建 设 项 目 详 填 ）	污染物		原有排放量（1）	本期工程实际排放浓度（2）	本期工程允许排放浓度（3）	本期工程产生量（4）	本期工程自身削减量（5）	本期工程实际排放量（6）	本期工程核定排放总量（7）	本期工程“以新带老”削减量（8）	全厂实际排放总量（9）	全厂核定排放总量（10）	区域平衡替代削减量（11）	排放增减量（12）			
	废水											0			0		
	化学需氧量											0			0		
	氨氮											0			0		
	石油类											0			0		
	废气											0			0		
	二氧化硫											0			0		
	烟尘											0			0		
	工业粉尘											0			0		
	氮氧化物											0			0		
	工业固体废物											0			0		
	与项目有关的其它特征污染物											0			0		
												0			0		
											0			0			
											0			0			

"注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少
2、(12)=(6)-(8)-(11)，（9）= (4)-(5)-(8)- (11) +（1）
3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年

雅砻江上游水电工程施工供电系统

2019-2022 年度运行维护管理

合 同 文 件

(合同编号: YLSY-ZHA-2019003)

(项目编号: 0023-19ZB0083)

发包人: 雅砻江流域水电开发有限公司

承包人: 中国葛洲坝集团电力有限责任公司

2019 年 10 月

目 录

第 1 篇 合同协议书（包括补充协议书）	1
第 2 篇 中标通知书	16
第 3 篇 价格清单	18
第 4 篇 招标文件补遗（无）	85
第 5 篇 合同条款	86
1.1 词语解释	87
1.2 合同文件使用的语言、文字、标准和适用法律	87
1.3 工作范围及服务期限	87
1.4 工作内容及要求	89
1.5 备品备件	94
1.6 工器具和消耗性材料	95
1.7 承包方式	95
1.8 合同费用	96
1.9 结算与支付	96
1.10 合同价款调整	97
1.11 技术条款	98
1.12 违约条款	99
1.13 现场银行账户	100
1.14 合同的变更、解除	101
1.15 保险	101
1.16 年度考核原则	102
1.17 税收	106
1.18 法律	107
1.19 责任、义务	107
1.20 合同的生效及其它	108
第 6 篇 发包人要求	109
发包人提供资料	110
一、对外交通情况	110
二、上游水电工程施工供电系统情况	111
三、业主提供条件	113
四、220kV 系统主接线图	120
五、110kV 系统主接线图	120
六、35kV 系统主接线图	120
七、箱变主接线图	121
第 7 篇 招标文件	122
第 8 篇 投标文件	123
第 9 篇 其他合同文件（无）	124

第1篇 合同协议书（包括补充协议书）

合同协议书

合同名称：雅砻江上游水电工程施工供电系统 2019-2022 年度运行维护管理

合同编号：YLSY-ZHA-2019003

雅砻江流域水电开发有限公司（发包人名称，以下简称“发包人”）为实施雅砻江上游水电工程施工供电系统 2019-2022 年度运行维护管理，已接受中国葛洲坝集团电力有限责任公司（以下简称“承包人”）对该项目投标。发包人和承包人共同达成如下协议。

1. 本协议书与下列文件一起构成合同文件：

- （1）合同协议书（包括合同谈判备忘录、合同协议书附件和补充协议等）；
- （2）中标通知书；
- （3）价格清单；
- （4）招标文件补遗；
- （5）合同条款；
- （6）发包人要求；
- （7）招标文件；
- （8）投标文件及澄清文件；
- （9）其它合同文件。

2. 上述文件互相补充和解释，如有不明确或不一致之处，以合同约定次序在先者为准。

3. 签约合同价：人民币（大写）_____（小写：_____元）。

4. 承包人项目经理：_____。

5. 承包人承诺按合同约定承担工程的实施、完工、竣工及缺陷修复。

6. 发包人承诺按合同约定的条件、时间和方式向承包人支付合同价款。

7. 承包人计划开始工作时间：2019 年 11 月 1 日，工期为 30 日历月。

8. 本协议正本贰份、副本 拾 份，合同双方各执正本壹份，发包人执副本 陆 份，承包人执副本 肆 份。当正本与副本的内容不一致时，以正本为准。

9. 合同未尽事宜, 双方友好协商另行签订补充协议。补充协议是合同的组成部分。

发包人: 雅砻江流域水电开发有限公司

(公章)

法定代表人或委托代理人: (签名)

承包人: 中国葛洲坝集团电力有限责任公司

(公章)

法定代表人或委托代理人: (签名)

地址: 四川省成都市双林路 288 号

邮编: 610051

电话: 028-82907333

传真: 028-84311511

开户行: _____

帐号: _____

地址: _____

邮编: _____

电话: _____

传真: _____

开户行: _____

帐号: _____

签字日期: 2019 年 10 月 23 日

签字地点: 成都市成华区

附件二：廉政协议书

廉政协议书

根据国家相关法律法规以及有关工程廉政建设的规定,为做好本项目水电工程建设中的党风廉政建设,保证雅砻江上游水电工程施工供电系统 2019-2022 年度运行维护管理(合同编号: YLSY-ZHA-2019003)的高效优质,保证建设资金的安全和有效使用以及投资效益,本项目甲方雅砻江流域水电开发有限公司与乙方中国葛洲坝集团电力有限责任公司签订如下协议:

第一条 甲方和乙方双方的权利和义务

1. 严格遵守党和国家有关法律法规以及行业有关规定。
2. 严格执行雅砻江上游水电工程施工供电系统 2019-2022 年度运行维护管理(合同编号: YLSY-ZHA-2019003), 自觉按合同办事。
3. 双方的业务及活动坚持公开、公正、诚信、透明的原则(除法律认定的商业秘密和合同文件另有规定之外),不得损害国家和集体利益,不得违反工程建设的有关管理规定。
4. 建立健全廉政制度,开展廉政教育,公布廉政告示举报电话,监督并认真查处违法违纪行为。
5. 发现对方在业务活动中有违反廉政规定的行为,有及时提醒对方纠正的权利和义务。
6. 发现对方严重违反本协议书条款的行为,有向其上级有关部门举报、建议给予处理并要求告知处理结果的权利。

第二条 甲方的义务

1. 甲方工作人员不得向乙方介绍队伍,销售或介绍物资、设备,介绍运输单位或人员等。
2. 甲方工作人员不得索要或接受乙方的回扣、佣金、中介费、礼金、贵重礼品以及有价证券等,不得在乙方处报销任何应由甲方或个人支付的费用等。
3. 甲方工作人员不得参加乙方安排的超标准宴请和娱乐活动;不得接受乙方提供的住房、通讯工具、交通工具和高档办公用品等。
4. 甲方工作人员不得要求或者接受乙方为其住房装修、婚丧嫁娶活动、配偶子女的工作安排以及出国出境、旅游提供方便等。

5. 甲方工作人员及其配偶、子女不得从事与乙方合同有关的经济活动。

第三条 乙方的义务

1. 乙方不得向甲方工作人员行贿，不得以任何理由向甲方工作人员赠送礼品、礼金、有价证券、支付凭证、商业预付款（含购物卡等）、烟酒、月饼等。

2. 乙方不得以任何名义为甲方工作人员报销应由甲方单位或个人支付的任何费用。

3. 乙方不得以任何理由安排甲方工作人员参加超标准宴请和娱乐活动。

4. 乙方不得为甲方工作人员装修房屋或提供材料、设备、设施等。

5. 乙方不得为甲方工作人员购置或提供住房、通讯工具、交通工具和高档办公用品等。

第四条 违约责任

1. 甲方及其工作人员违反本协议第一、二条，按管理权限，依据有关规定给予党纪、政纪或组织处理；涉嫌犯罪的，移交司法机关追究刑事责任；给乙方单位造成经济损失的，应予以赔偿。

2. 乙方及其工作人员违反本协议第一、三条，按管理权限，依据有关规定给予党纪、政纪或组织处理；给甲方单位造成经济损失的，应予以赔偿；情节严重的，甲方将建议相关主管部门给予乙方一至三年内不得进入其主管的市场的处罚。

第五条 本协议书作为雅砻江上游水电工程施工供电系统2019-2022年度运行维护管理（合同编号：YLSY-ZHA-2019003）的附件，与合同具有同等的法律效力。

甲方：雅砻江流域水电开发有限公司

乙方：中国葛洲坝集团电力有限责任公司

法定代表人

法定代表人

或其委托代理人：（签字）

或其委托代理人：（签字）

附件三：安全生产及文明施工协议

安全文明施工管理协议

为贯彻落实“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，依据《中华人民共和国安全生产法》、《建设工程安全生产管理条例》、《电力建设工程施工安全监督管理办法》等法律法规和国家有关规定，发包人雅砻江流域水电开发有限公司与承包人中国葛洲坝集团电力有限责任公司，就雅砻江上游水电工程施工供电系统 2019-2022 年度运行维护管理（合同编号：YLSY-ZHA-2019003）的安全文明施工达成以下共识，特签订本协议，供双方共同遵守：

1.承包人的安全责任目标

（1）不发生人身死亡事故及 3 人以上重伤事故，杜绝发生较大及以上人身伤亡事故。

（2）不发生一般及以上设备事故、火灾事故、人员中毒事故（指一次中毒 3 人及以上或出现人员死亡的事故）、环境污染事故和场内交通事故，特别是由此造成的人员伤亡。

（3）有效防范各类自然灾害，避免发生群死群伤事件。

（4）无职业病危害发生及新增职业病案例。

（5）不发生较大及以上工程质量安全事故。

（6）不发生性质恶劣、影响较大的公共事件，杜绝发生造成重大不良社会影响的公共安全事件。

（7）项目主要负责人、安全管理人员和特种作业人员安全培训持证上岗率达到 100%。

（8）在度汛标准洪水内，不发生人身伤亡及工程安全事故；在发生超标洪水情况下，不发生人身伤亡及工程安全事件，杜绝发生群死群伤的较大及以上安全事故。

2.安全责任

2.1 责任主体及相关者

承包人是本项目安全生产的责任主体，发包人对安全生产的统一管理和协调工作并不解除承包人按照法律法规、合同文件和第 2.3、2.4 中规定应负的安全责任。由于承包人的责任引起的任何安全事故，由承包人承担一切责任。

监理人代表发包人，依据国家安全法律法规、技术标准和合同约定、发包人安全管

理制度、文件等要求，督促承包人全面履行合同责任,承包人应严格执行有关安全生产的任何指示与要求。

发包人按照国家法律法规、技术标准等有关规定和要求，对本合同项目履行协调与监督职责。

2.2 发包人的安全责任

(1) 发包人依据国家法律法规和标准规定，督促承包人在投标文件（施工合同）中按照国家规定计列安全生产费用，为承包人履行安全生产责任提供必要的资金。

(2) 发包人组织由监理人、承包人和有关单位主要负责人参加的安全生产委员会，统一管理和协调工程现场的安全生产工作；并依照法律法规和合同规定，监督承包人切实履行安全生产主体责任。

(3) 发包人负责与当地政府协调，由所在地现场治安管理机构，统辖工地的社会治安管理事宜。

(4) 发包人负责向承包人等参建各方明确年度工程度汛要求，定期发布气象、水情或汛情信息。

(5) 发包人负责建立包括承包人在内的应急管理体系，统一协调工地的应急抢险救援工作。

2.3 承包人的安全责任

(1) 在工程施工、完工及修补缺陷整个合同履行过程中，承包人应严格执行国家和地方政府有关法律法规，严格执行发包人及监理人的安全管理制度、文件和指令，服从发包人授权委托单位的安全管理（例如环保监察、公安武警及电力维护单位）。

(2) 承包人应建立健全安全生产保障和监管体系。

承包人项目部主要负责人是安全生产的第一责任人，应取得有效的安全生产考核合格证。

承包人项目部至少应配置 1 名专职安全管理人员，专职安全管理人员应取得有效的安全生产考核合格证。

(3) 承包人应依据安全法律法规、规章、标准、规程规范和所承担的工程项目，健全完善安全生产管理制度、安全作业程序和安全操作规程，并确保有效实行。

(4) 承包人应健全完善安全生产责任制。应坚持“管生产(管项目)必须管安全”、“管业务必须管安全”的有关要求，切实落实“各自对业务范围内的安全负责”的岗位安全责任制。应严肃安全生产责任追究制度，严禁隐瞒不报、谎报或者拖延不报事故，

严格按照“四不放过”的原则查处各类安全事故、事件。每年度必须落实安全生产责任制考核与奖惩兑现制度。

(5) 承包人应建立健全与落实重大危险源管控和隐患排查治理双重机制，严格重大危险源控制管理，切实落实隐患排查治理。

承包人自开工之日起应开展危险源辨识与评价，严格重大危险源控制管理。要根据危险源的危险特性和危险等级，制定落实有针对性的风险管控措施和管理制度，特别是重大危险源应急预案的评审、报备、培训与演练等工作。

承包人应依据有关法律法规、规章、标准和规程规范，健全完善安全隐患排查治理标准和安全隐患排查、登记、报告、整改等管理制度，对各类事故隐患特别是重大事故隐患，应切实做到整改措施、责任、资金、时限和预案“五到位”。

(6) 承包人应切实做好防灾避险与应急抢险救灾工作。

承包人应根据本单位安全生产特点与应急工作的实际需要，配置必要的应急救援物资、装备和器材，严格落实 24 小时应急值班值守制度；应针对本单位重大危险源（重要环境因素）、危险部位、危险环节等情况，做好有关应急预案的编制、评审、报备、培训、演练和修订。

(7) 承包人应贯彻执行《安全生产法》、《侵权责任法》等法律、法规，切实做好相关方安全管理和封闭管理工作。承包人应注意保护工地邻近建筑物和附近居民的安全，防止因施工措施不当使附近相关单位和居民的人身和财产遭受损失。

(8) 承包人应加强劳务分包队伍的安全管理，杜绝“以包代管”和“以罚代管”。将民工纳入统一管理，统一工作服，配备合格的劳动保护用品，强化安全教育培训，确保及时发放工资。及时清退不服从安全管理和严重违法违规的队伍和人员。

(9) 承包人负责其管辖范围内的消防、森林防火、道路交通、社会治安等综合治理工作，负责防洪度汛、地质灾害、地震等防灾避险与减灾工作。应根据情况制定相应的管控制度和必要的应急预案，每年定期开展应急培训与演练。

(10) 承包人应设置和完善生产、生活区安全及防护设施，做好安全宣传与警示。应针对危险作业场所、危险部位等设置可靠的安全通道（如栈桥、爬梯等）、安全防护设施（如防护网、防护棚、防护栏、防护墙、连续防撞墙、孔洞盖板等）和安全警示标志；对施工作业人员应配置符合国家或行业标准的劳动与安全防护用品和工器具。

(11) 承包人应依据国家政策、法律法规、标准和规范要求，切实做好职业病防治工作。应根据施工作业中可能产生的职业危害因素，健全完善相应的防护设施；做好施

工过程中的防护控制与管理，对施工作业人员配置符合规范、标准要求的职业危害个人防护用品；建立健全员工职业健康管理档案，每年至少开展一次职业健康体检和上岗前、在岗中和离岗时检查，防止职业病的发生。

(12) 承包人应配置专职人员负责施工设备（包括发包人产权的设备）的安全管理工作。严格遵守各类设备的安全操作规程，确保设备安全防护装置、机构的齐备、完好、可靠。对施工机械设备应采取有效的安全预控措施，防止设备碰撞、倾覆和失控等造成人员伤害和设备损失。

(13) 承包人所有临建设施应符合标准、规范和发包人规定要求，且临建设施材料须为不可燃材料，并报经监理人和发包人审查批准后搭建、验收合格后投入使用；承包人负责清理所辖区域内非施工人员和违章违规建筑。

(14) 承包人应在需要的时间和地点，或发包人要求，应对其施工区域及由承包人负责运行维护的区域提供和维持所有灯光、护板、栅栏、警示、警告信号等，必要时安排值守人员，对工程进行保护或为公众提供安全和方便。

(15) 承包人应对危险性较大作业落实相应的安全技术措施。安全技术措施，应包括（但不限于）以下内容：

- 1) 防止高边坡滑塌、高排架坍塌事故措施；
- 2) 防止高空坠落、物体打击事故措施；
- 3) 防止机械设备、起重吊装事故措施；
- 4) 防止电气设备（含触电）、电网事故措施；
- 5) 防止人员中毒、窒息事故措施；
- 6) 防止消防火灾、森林火灾事故措施；
- 7) 防止道路交通事故措施；
- 8) 防洪度汛与地质灾害防治措施；
- 9) 地震灾害预防措施。
- 10) 其他应采取的安全预防措施。

(16) 承包人应接受发包人、监理人有关安全文明施工的指令和要求，在限期内完成整改并书面回复。若发生合同责任以外的费用，双方按合同报价水平与原则协商解决。

2.4 工伤事故及保险索赔

承包人应承担为其执行本合同所雇用的全部人员（包括分包人的人员）工伤事故

责任,并承担由其过失造成责任区内工作的发包人人员的工伤事故责任。在合同实施期间,承包人应负责为其雇用的全部人员(包括分包人的人员)办理人身意外伤害保险和理赔工作。

3.安全生产费用

对承包人按国家有关规定在投标或合同文件中计列的安全生产费用,实行总额控制,并按合同约定要求支付安全生产费用;对承包人在项目施工中超支安全生产费用的部分,应由承包人按正常施工成本费用列支。

承包人在施工过程中应编制安全生产费用使用计划,做到专款专用,并优先用于政府监管部门、上级单位和公司(含公司现场管理单位)、监理单位等安全生产检查提出的整改措施要求或者达到安全生产标准所需的费用支出。

4.奖罚规定

4.1 安全生产奖励

双方协商确定,在工程施工过程中,发包人将对承包人的安全文明施工情况进行考核,包括季度考核、年度考核,并根据考核情况给予适当奖励,资金来源执行公司《建设项目考核与奖励管理办法》中的规定要求,具体考核评比与奖励办法,由发包人现场管理机构制定实施。

4.2 安全责任事故处罚

双方一致同意,若承包人在工程施工期间发生以下安全责任事故,承包人除按照双方签订的施工合同承担违约责任外,同时按照以下标准接受发包人的处罚:

- (1) 工程施工期间发生人员重伤事故,每伤1人扣除违约金5万元~10万元。
- (2) 工程施工期间发生人身伤亡事故,每死亡1人扣除违约金10万元~50万元。
- (3) 工程施工期间因发生设备事故、火灾事故(含森林火灾)、中毒事故、环境污染事故、场内交通事故等造成人员伤亡的,对一般事故扣除违约金10万元~50万元,对较大事故扣除违约金50万元~200万元,对重特大事故扣除违约金200万元~500万元。

(4) 发生其它安全事故、不安全事件的,依据国家相关法律、法规和发包人规定给予处理,造成人员伤亡的按伤亡事故条款处理。

4.3 发包人及监理人有权按照本协议和相关制度、文件规定,对承包人违章违规行为等进行处罚,必要时可要求承包人采取停工整改、更换队伍和人员等措施,直至符合有关规定,由此造成的损失由承包人自行承担;承包人在安全生产工作中作出突出贡献

时，发包人可给予一定的奖励。

4.4 安全罚款在月度工程结算款中扣除。

4.5 本协议约定的安全责任事故罚款属发包人对承包人合同违约责任的处罚，与施工合同中其它条款约定的违约责任处罚共同构成整个施工合同的违约金。

4.6 前述奖罚不包含或抵减政府安全生产管理部门以及承包人上级主管部门对承包人的奖罚，也不能替代或涵盖施工合同中规定的因承包人违约而应对承包人课以的违约金处罚。

5. 本协议书为雅砻江上游水电工程施工供电系统 2019-2022 年度运行维护管理（合同编号：YLSY-ZHA-2019003）合同的组成部分，不因本协议书的签订而免除承包人按照法律、法规和合同应履行的其它责任与义务。

发包人：雅砻江流域水电开发有限公司

发包人法定代表人

或委托代理人：（签名）



承包人：中国葛洲坝集团电力有限责任公司

承包人法定代表人

或委托代理人：（签名）



附件四：环保水保管理协议

环保水保管理协议

为和落实《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国水土保持法》及有关法律、法规的相关规定，确保本工程建设目标的顺利实现，发包人雅砻江流域水电开发有限公司与承包人中国葛洲坝集团电力有限责任公司在签订雅砻江上游水电工程施工供电系统 2019-2022 年度运行维护管理（合同编号：YLSY-ZHA-2019003）的同时签订本协议，作为本合同的附件，双方必须共同遵守。

1. 环保水保目标

1.1 控制指标

- (1) 保护工程施工区域及周边环境，不发生重大环境污染与生态破坏事件(事故)。
- (2) 采取有效措施防止工程建设中的水土流失，将水土流失强度控制在可控范围内，不发生重大水土流失危害事件。
- (3) 不受到相关行政主管部门的行政处罚。
- (4) 不收到环保水保事件公众投诉，个人投诉不超过 3 起。
- (5) 坚决杜绝因环保水保工作缺陷或事故，受到限批、停产及通报批评处罚。
- (6) 确保环保水保项目一次性通过国家及相关机构组织的验收。

1.2 管理目标

- (1) 贯彻执行国家和地方环保水保法律、法规、规章、政策及制度和发包人环保水保管理要求。
- (2) 环保水保管理体系完善，全面落实环保水保责任，做到机构健全、人员落实、制度完整、管理规范。
- (3) 按照环境影响报告书、水土保持方案报告书和“三同时”制度要求落实各项环保水保措施。
- (4) 积极协调地方行政主管部门及相关关系，创造良好的外部环境。

2. 双方环保水保责任

2.1 发包人的责任

- (1) 履行法律法规对建设单位的有关环保水保责任规定，为承包人合同履行提供必要的条件。

(2) 组织成立环保水保管理中心，统一管理、协调、检查和监督承包人环保水保工作的实施。

2.2 承包人的责任

(1) 履行法律法规对承包单位有关环保水保责任的规定

(2) 建立和完善环保水保管理体系和制度，成立环保水保管理机构，配备不少于 2 名环保水保管理人员，接受发包人和监理人的监督性检查，并按监理人要求提供工程相关资料。

(3) 必须保证环境保护设施与对应生产系统或主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，负责相关环保设施运行情况的生产性监测，并接受和配合监测机构和监理人的监督性环境监测，提供必要的相关资料。

(4) 建立和完善环保水保应急管理体系，建立环保水保事件应急响应和事故处置机制，组织突发环境污染事件应急抢险和救援。

(5) 执行发包人及监理人有关环保水保的指令和要求，除指令有特别约定外相关费用已包含在签约合同价中。

(6) 在工程施工过程中必须做到兼顾生态保护和环境保护的原则，做到工程施工、生态保护、环境保护同步协调，控制工程建设对生态环境造成的不利影响，及时采取植物措施恢复工程地区生态系统功能，维护工程地区生态系统等级，改善工程区域生态环境。

(7) 加强施工人员的教育和管理，未经发包人批准，禁止破坏灌丛、草地，禁止砍伐林木，禁止猎取、捕捞野生动物与野生鱼类。

(8) 承包人应在施工区和生活区设置足够的临时卫生设施，定时清除垃圾，并按规定进行垃圾处理。对施工期生产、生活废水、废油等废（污）水做出处理工艺设计，采取有效措施，确保各种废（污）水的零排放。对于废油、医疗危废等危险固废处置必须满足危废处理相关规定。

3. 考核与处罚

3.1 环保水保考核

发包人将定期对承包人环保水保目标完成情况进行考核，并根据考核情况进行奖励或处罚，具体考核与奖罚标准由发包人现场管理机构组织制定与实施。

3.2 环保水保违约处罚

双方一致同意，若承包人在工程施工期间发生相关环保水保违约事项，承包人除按

合同约定承担违约责任外，发包人将按合同条款第 22 条约定进行处罚。

3.3 发包人及监理人有权按照本协议和相关制度、文件规定，对承包人违章违规行为进行处罚，必要时可要求承包人采取停工整改、更换队伍和人员等措施，直至符合有关规定，由此造成的损失由承包人自行承担；承包人在环保水保工作中作出突出贡献时，发包人可给予特别奖励。

4. 附则

4.1 本协议约定的违约金扣款属发包人对承包人合同违约责任的处罚，与合同中其它条款约定的违约责任处罚共同构成整个合同的违约金。

4.2 本协议书为雅砻江上游水电工程施工供电系统 2019-2022 年度运行维护管理（合同编号：YLSY-ZHA-2019003）合同的组成部分，不因本协议书的签订而免除承包人按照法律、法规和合同应履行的其它责任与义务。

发包人：雅砻江流域水电开发有限公司 承包人：中国葛洲坝集团电力有限责任公司

发包人法定代表人

或委托代理人：（签名）

承包人法定代表人

或委托代理人：（签名）

附件五：履约保证金

履约保函
(单独提供)

第2篇 中标通知书

中标通知书

中国葛洲坝集团电力有限责任公司：

你方于 2019 年 9 月 18 日所递交的雅砻江上游水电工程施工供电系统 2019-2022 年度运行维护管理（合同编号：YLSY-ZHA-2019003）投标文件已被我方接受，被确定为中标人。

中标价： 元（小写：
元）。

工期：2019 年 11 月 1 日至 2022 年 10 月 31 日（三年）。

项目经理：\

项目总工：\

请你方在接到本通知书后的 30 日内到成都市双林路 288 号与我方签订合同，在此之前按招标文件第四章“合同条款”第 34.3 款规定向我方提交履约保证金。

特此通知。

雅砻江流域水电开发有限公司

2019 年 9 月 28 日



第3篇 价格清单

雅砻江上游水电工程施工供电系统
2019-2022 年度运行维护管理

投标文件

合同编号：YLSY-ZHA-2019003

投标文件内容：☐商务部分 ☒价格部分 ☐技术部分

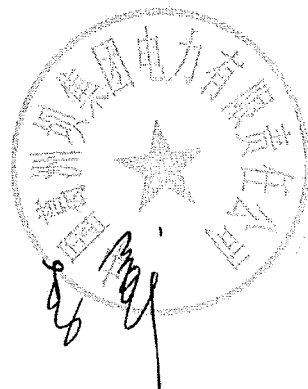
投标人：中国葛州坝集团电力有限责任公司（盖公章）

日期：2019 年 9 月 4 日



目录

六、价格清单	1
6.1 价格清单说明	1
附 1: 投标报价编制说明	4
6.2 投标报价表	6
1. 输电线路运行维护管理报价表	7
2. 变电站运行维护管理报价表	8
3. 临建设施运行维护管理报价表	9
4. 其他费用表	10
5.1 月运行维护管理分项报价细目表	11
5.2 进场人员配置表	30
5.3 各类人员费用表	32
5.3.1 各类人员的人工单价汇总表	32
5.3.2 各类人员的人工单价计算表	33
5.4 设备、工器具、车辆配置表	40
5.5 材料预算价格组成表	45
5.6 施工机械使用费表	49
附表 1: 雅砻江上游水电工程施工供电系统 2019-2022 年度运行维护管理人员配置 计算表	53
附表 2: 其他费用分解表	54



六、价格清单

6.1 价格清单说明

(1) 投标总价将不作为实际合同结算价，报价表中输电线路、变电站、技术服务费以实际工程量或人员配置数量乘以单价为准。其中柴油发电机组的运行维护单价应考虑其在运维期限内的全部专业维护保养（根据操作规程及国家标准规范，定期聘雇第三方专业机构对柴油发电机组进行全面检查及清洁，进行各部件检查、修复或更换）及消耗性、保养材料（柴油除外，主要包括机油、滤芯、防冻液、油水分离装置等）的采购费用。报价表中输电线路、变电站等运行维护及管理费用，由投标人根据运行维护方案、物价水平等计算确定并填报报价表。运行维护管理单价、临建设施及其它费用均包括运行维护管理所需的人工费、材料费、工器具、设备与机械使用费（含车辆）、管理费、利润和税金等为完成本工程的所需一切费用。

(2) 发包人为承包人在变电站内免费提供约 500m² 的生活、办公用房；在新龙营地 8#楼提供 5 间（约 35m²/间）生活、办公用房；并提供基础生活、办公用品，详情见“第六章发包人提供资料三、业主提供条件”；变电站内已有水井，承包人可自行取水，相关费用含在投标报价中；生活办公用电，收费标准由发包人现场管理单位确定。相关费用计入投标报价。

(3) 投标人应自行配置齐全的各类工器具及消耗性材料，保证本工程项目的正常实施，包括(但不限于)各类用于运行、试验、检查、维护、消缺、检修及供用电管理等的工器具及消耗性材料，相关费用已包含在合同总价中，并提供详细清单、单价、配置用处、进场计划等。

(4) 投标人应按有关规定计取安全生产费和文明施工费，并列入报价表的相应项目内。

(5) 除非合同另有规定，工程量清单中有标价的单价和总额价均已包括了为实施和完成合同工程所需的劳务、材料（不含发包人供应的）、机械、质检（自检）、安装、缺陷修复、管理、保险、税费、利润等费用，以及合同明示或暗示的所有责任、义务和一般风险。

(6) 工程建设一切险、附加第三者责任险、团体人身意外伤害保险、补充人身意外伤害险及施工设备险等均由承包人自行投保，费用包含在投标报价中。承

包人应充分估计可能发生的重大事故或因自然灾害进行投保，并应列明计算依据和费用，在工程量清单对应项目中计列；发包人按承包人提供的相应保单金额支付，最高不超过承包人工程量清单计列该项报价总额。保险理赔工作由承包人负责。

(7) 投标人承担的与国家电网公司相关协调工作及取得维护期入网相关资质、证件及参加相关培训相关费用应包含在投标报价中。

(8) 不可预见费是发包人掌握的用于本合同不可预见的相关项目所需支付的暂定费用（如根据合同服务项目的调整等），本合同暂定为 100 万元。合同执行过程中，不可预见费由发包人指令全部或部分地使用，或者根本不予动用，其支出额需经发包人的审核批准。承包人有权得到的不可预见费金额应限于发包人根据本条规定决定动用不可预见费的项目。不可预见费用的结算按照经发包人批准的项目核定的数额计算，列入当期支付，结算时投标人应提交属于不可预见费用专项内开支的有关凭证。

(9) 投标人应提供投标报价表输电线路、变电站、机电设备运行维护管理等全部项目的报价细目分解表，格式和子项目由投标人根据实际情况设置和计取，作为投标报价表的附表，并由法定代表人或授权代表签字和加盖单位公章。

(10) 本标跨越周期较长，因上游水电工程项目进展情况存在不确定性，本标所列运行维护管理项目及期限将根据上游水电工程项目进展情况进行调整。对运行维护管理项目的减少，业主将不支付该项目的运行维护管理费用，承包人不得提出索赔。对运行维护管理项目的增加，业主将按照类似项目的运行维护管理费用进行结算，承包人不得提出索赔。推迟或提前运行维护管理的项目，按实际工程量进行结算，承包人不得提出索赔。

(11) 专业暂估项目：国网 220kV 甘孜变电站 220kV 孜仁线 265 间隔站端设备运行维护，暂估 120 万元，费用据实结算。该项目的启动时间、项目时限、费用及支付原则以业主批复文件为准，承包人对此不进行索赔。

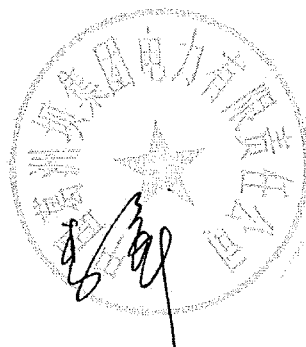
(12) 凡合同中约定属于承包人工作内容，但报价表中未具体出项的，均认为其价格含在合同总价或单价中。

(13) 安全生产费用应单独列报，其费用总额不得低于工程量清单组号 1-5 合计金额（不包括安全生产费用）的 2%。该费用不得摊入工程量清单中相关项目的单价和合价中。投标人应在总价项目分解表中对各安全生产费用项目进行详细

分解。承包人在投标报价和与发包人签订的合同文件中按照国家现行法律、法规及定额标准计列的安全生产费用，承包人应严格按照现行法律、法规、合同规定和发包人制度规定控制安全生产费用的使用范围，做到专款专用并建立财务台帐，严禁挪用、占用和转移安全生产费用，确保安全生产投入到位。发包人将依据国家现行法律、法规、合同约定和制度规定，对合同中计列的安全生产费用实行总价控制和计量支付，并依法审批特殊安全生产费用项目和另行计量支付项目，只有符合安全生产费用使用范围且实际发生的费用方可计量支付。承包人应将安全生产费用使用计划、实施方案（包括以实物工程量发生的安全生产费用）报发包人审查后实施，实施完成后经发包人验收签证后作为支付依据，确保安全生产费用有效用于安全生产。承包人应按月和年向发包人提交安全生产费用计划并如实统计安全投入情况。

（14）本合同以人民币报价和结算。

（15）工程量清单报价均为含税价格，结算需提供等额、合规的增值税专用发票。



附 1: 投标报价编制说明

投标报价编制说明

一、编制依据

- 1、雅砻江上游水电工程施工供电系统 2019-2022 年度运行维护管理（合同编号：YLSY-ZHA-2019003、项目编号：0023-19ZB0083）招标文件和补遗文件（如有）；
- 2、我公司就该工程编制的投标施工组织设计（技术）文件；
- 3、国家电网公司供电企业劳动定员标准；
- 4、我公司长期以来在雅砻江流域水电工程的施工经验；
- 5、我公司的实际运行、维护、检修、管理等效率指标，以及我公司的管理水平。

二、人工、消耗性材料、施工机械投入情况

1、人工投入情况

根据本工程实际情况，结合国家电网公司供电企业劳动定员标准和我公司经验、效率指标和管理水平，本工程拟投入人工 54 人，其中管理人员 12 人，线路运行、维护、管理、检修人员（含班长、副班长）8 人，变电运行、维护、管理、检修人员（含站长、副站长）32 人，临建设施运行、维护、管理人员 2 人。详见“附表 1：雅砻江上游水电工程施工供电系统 2019-2022 年度运行维护管理人员配置计算表”。

2、消耗性材料投入情况

本工程拟投入消耗性材料共计 104 种/类，月消耗费用共计 元。其中变电（含变电站、箱变、发电机组等）运行、维护、检修消耗性材料投入 75 种/类，月消耗费用 元，线路（含架空线路、高低压电缆线路）运行、维护、检修消耗性材料投入 29 种/类，月消耗费用 元。详见“5.5 材料预算价格组成表”。

3、施工机械投入情况

本工程拟投入施工机械考虑到可能会闲置等情况，月使用费综合计算为 元，其中试验、检修设备 29 种/类共计 49 台套，月使用费 元，运行、维护、检修工器具及机械 74 种/类共计 668 台套，月使用费 元，交通工具 3 种/类共计 5 台套，月使用费 元。

三、投标报价基础价格

1、人工预算单价

人工费计算依据为我公司实际并结合工程所在地的情况综合考虑，详见下表。

人工预算单价表

序号	人员类别	人工单价 (元/月)	备注
1	一类人员		项目经理，共计 1 人

序号	人员类别	人工单价 (元/月)	备注
2	二类人员		项目副经理(安全)、项目总工程师, 共计 2 人
3	三类人员		线路运维部、变电运维部、调度管理部、用电管理部、安全质量环保部、物资经营部、综合管理部、220kV 变电站站长, 共计 8 人
4	四类人员		220kV 变电站副站长, 110kV 变电站站长、副站长, 35kV 变电站站长、副站长, 线路运维班长、副班长, 部门科员, 共计 11 人
5	五类人员		线路运行维护管理人员, 共计 6 人
6	六类人员		变电运行维护管理员, 共 24 人
7	七类人员		临建设施运行维护管理员, 共 2 人

2、消耗性材料单价依据现行市场价格;

3、施工机械预算单价依据我公司实际购置价格水平, 结合目前市场人工、燃料动力等费用, 以及工程所在地条件综合确定。

四、取费费率

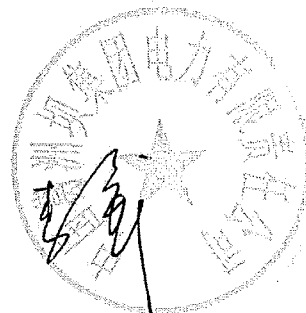
本工程取费费率参照我公司长期以来在雅砻江流域水电工程的施工经验、我公司的实际运行、维护、检修、管理效率指标以及我公司的实际管理水平确定, 详见下表。

取费费率一览表

费率(%)												备注
编号	项目类别	其他费		管理费		利润		税金				
		1	输电线路运行维护管理(含隧道机电设备及线路)	人工费	10.82	人工费	38.16	直接费+间接费	3.00	直接费+间接费+利润	6.00	
2	变电站运行维护管理(含新龙营地柴油发电机)	人工费	10.82	人工费	38.16	直接费+间接费	3.00	直接费+间接费+利润	6.00			
3	临建设施运行维护管理	人工费	10.82	人工费	38.16	直接费+间接费	3.00	直接费+间接费+利润	6.00			

五、其他说明

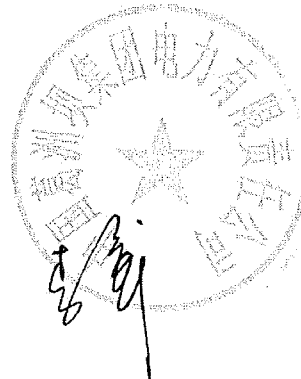
根据招标文件相关规定、约定及说明, 本工程税金计取率为 6%。



6.2 投标报价表

投标总报价

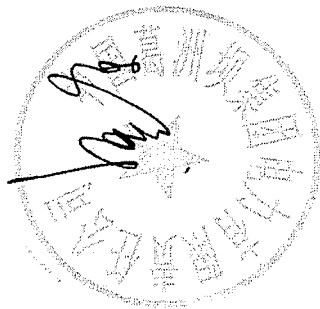
组号	项目名称	合价(元)	备注
1	输电线路运行维护管理(含隧道机电设备及线路)		单价承包
2	变电站运行维护管理(含新龙营地柴油发电机)		单价承包
3	临建设施运行维护管理		单价承包
4	其他		含总价承包项目
	运行维护费用合计		
	其中:增值税		税率6%
5	暂估项目		
	国网220kV甘孜变电站220kV孜仁线265间隔站端设备运行维护管理		三年暂定价
6	不可预见费		三年暂定
7	投标报价合计		



1.输电线路运行维护管理报价表

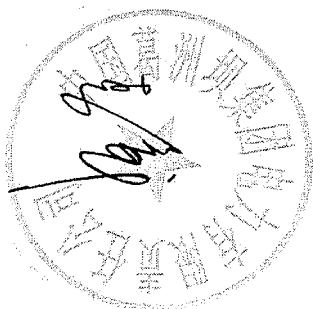
序号	1 项目名称	2 估算线路长度 (km)	3 预计运行维护 月数(月)	4=2×3 估计工程量 (月·km)	5 单价 (元/月·km)	6=4×5 合价(元)	7 备注
1.1	220kV线路运行维护	37.4	36	1346.4			
1.2	110kV线路运行维护	81.4	36	2930.4			包含21.2km的35kV同塔双回线路
1.3	35kV线路运行维护	0.9	36	32.4			包含17.7km的35kV同塔双回线路
1.4	35kV电缆运行维护	1.1	36	39.6			
1.5	10kV线路运行维护	1.8	36	72			
1.6	400V电缆运行维护	0.17	36	6.12			
	合计						

注：项目单价中应含林木砍伐补偿费。



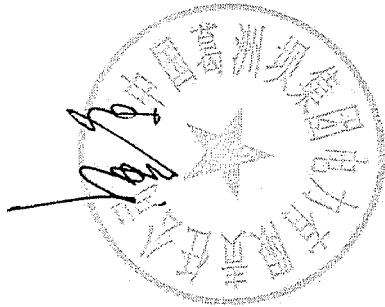
2.变电站运行维护管理报价表

序号	1 项目名称	2 变电站数量 (座)	3 预计运行维护 月数(月)	4=2×3 估计工程量 (月·座)	5 单价 (元/月·座)	6=4×5 合价(元)	7 备注
2.1	仁达220kV变电站运行维护	1	36	36			
2.2	吉龙110kV变电站运行维护	1	36	36			
2.3	共科110kV变电站运行维护	1	36	36			
2.4	新龙营地35kV变电站运行维护	1	36	36			
2.5	箱式变运行维护	3	36	108			1250kVA-10/0.4kV一台 1000kVA-10/0.4kV一台 1250kVA-10/0.4/0.23kV一台
2.6	10kV柴油发电机组(1300kW)	1	36	36			新龙营地
2.7	400V柴油发电机组(250kW)	1	36	36			仁达220kV变电站
2.8	400V柴油发电机组(200kW)	2	36	72			新龙营地
2.9	400V柴油发电机组(150kW)	2	36	72			一台吉龙110kV变电站 一台共科110kV变电站
	合计						



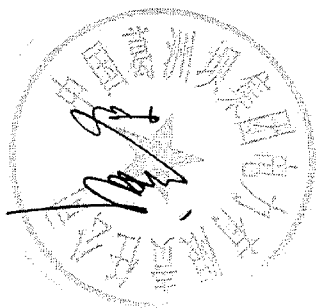
3.临建设施运行维护管理报价表

序号	项目名称	运行报价				备注
		单位	数量(月)	单价(元/月)	合价(元)	
3.1	仁达220kV变电站仓库	月	36			5间杂物及工器具堆放仓库, 共计158.64m ²
3.2	吉龙110kV变电站仓库	月	36			3间杂物及工器具堆放仓库, 共计44.5m ²
3.3	共科110kV变电站仓库	月	36			3间杂物及工器具堆放仓库, 共计44.5m ²
3.4	新龙营地35kV中心变电站仓库	月	36			2间杂物及工器具堆放仓库, 共计27.8m ²
.....						
合计						



4.其他费用表

序号	项目名称	估计工程量	单价计量单位	报价(元)		备注
				单价	合价	
4.1	办公生活住宿	1	项			
4.1.1	水费、电费、通讯费用等	36月	元/月			
4.2	变电站运行维护开办费	1座	元/座			总价承包, 由投标人根据发包人提供的办公、生活条件酌情填报
4.2.1	220kV变电站运行维护开办费	1座	元/座			
4.2.2	110kV变电站运行维护开办费	2座	元/座			
4.2.3	35kV变电站运行维护开办费	1座	元/座			
4.3	用电监察费(含用电计量等工作)	36月	元/月			
4.4	变电站通讯	36月	元/月			
4.5	技术服务费(对业主提供业务技术支持)	36人·月	元/人·月			对业主及用电用户提供技术培训、对现场问题提供技术支持、现场指导或其他业主要求进行的技术支持工作, 结算时据实结算
4.6	安全生产费	1	项			不低于2%, 据实计量支付
4.7	文明施工与水电环保费	36月	元/月			
4.8	保险费用	36月	元/月			
4.9	其他					
	合计					



5.1 月运行维护管理分项报价细目表

月运行维护管理分项报价细目表1~~~220kV线路运行维护

序号	项目名称	单位	数量	月费用(元)
1	人工费			
1.1	项目经理	人/月	0.0034	
1.2	项目副经理(安全)	人/月	0.0034	
1.3	项目总工程师	人/月	0.0034	
1.4	线路运维部部长	人/月	0.0034	
1.5	变电运维部部长	人/月	0.0034	
1.6	调度管理部部长	人/月	0.0034	
1.7	用电管理部部长	人/月	0.0034	
1.8	安全质量环保部部长	人/月	0.0034	
1.9	物资经营部部长	人/月	0.0034	
1.10	综合管理部部长	人/月	0.0034	
1.11	调度管理部科员	人/月	0.0034	
1.12	安全质量环保部科员	人/月	0.0034	
1.13	线路运维人员(班长)	人/月	0.0097	
1.14	线路运维人员(副班长)	人/月	0.0097	
1.15	线路运维人员	人/月	0.0583	
2	材料费			
2.1	消耗性材料费	项	1	
3	设备、交通工具、工器具及机械使用费			
3.1	设备使用费	项	1	
3.2	交通工具使用费	项	1	
3.3	工器具及机械使用费	项	1	
4	其它	%	10.82	
5	管理费	%	38.16	
6	利润	%	3	
7	税金	%	6	
	合计			

注：1.子项目投标人可根据具体情况自行设置，费用投标人自行测算。

2.输电线路、变电站单价均应填写分项报价细目表。



月运行维护管理分项报价细目表2~~~110kV线路运行维护

序号	项目名称	单位	数量	月费用(元)
1	人工费			
1.1	项目经理	人/月	0.0027	
1.2	项目副经理（安全）	人/月	0.0027	
1.3	项目总工程师	人/月	0.0027	
1.4	线路运维部部长	人/月	0.0027	
1.5	变电运维部部长	人/月	0.0027	
1.6	调度管理部部长	人/月	0.0027	
1.7	用电管理部部长	人/月	0.0027	
1.8	安全质量环保部部长	人/月	0.0027	
1.9	物资经营部部长	人/月	0.0027	
1.10	综合管理部部长	人/月	0.0027	
1.11	调度管理部科员	人/月	0.0027	
1.12	安全质量环保部科员	人/月	0.0027	
1.13	线路运维人员（班长）	人/月	0.0076	
1.14	线路运维人员（副班长）	人/月	0.0076	
1.15	线路运维人员	人/月	0.0455	
2	材料费			
2.1	消耗性材料费	项	1	
3	设备、交通工具、工器具及机械使用费			
3.1	设备使用费	项	1	
3.2	交通工具使用费	项	1	
3.3	工器具及机械使用费	项	1	
4	其它	%	10.82	
5	管理费	%	38.16	
6	利润	%	3	
7	税金	%	6	
	合计			

注：1.子项目投标人可根据具体情况自行设置，费用投标人自行测算。

2.输电线路、变电站单价均应填写分项报价细目表。



月运行维护管理分项报价细目表3~~~35kV线路运行维护

序号	项目名称	单位	数量	月费用(元)
1	人工费			
1.1	项目经理	人/月	0.0019	
1.2	项目副经理（安全）	人/月	0.0019	
1.3	项目总工程师	人/月	0.0019	
1.4	线路运维部部长	人/月	0.0019	
1.5	变电运维部部长	人/月	0.0019	
1.6	调度管理部部长	人/月	0.0019	
1.7	用电管理部部长	人/月	0.0019	
1.8	安全质量环保部部长	人/月	0.0019	
1.9	物资经营部部长	人/月	0.0019	
1.10	综合管理部部长	人/月	0.0019	
1.11	调度管理部科员	人/月	0.0019	
1.12	安全质量环保部科员	人/月	0.0019	
1.13	线路运维人员（班长）	人/月	0.0056	
1.14	线路运维人员（副班长）	人/月	0.0056	
1.15	线路运维人员	人/月	0.0333	
2	材料费			
2.1	消耗性材料费	项	1	
3	设备、交通工具、工器具及机械使用费			
3.1	设备使用费	项	1	
3.2	交通工具使用费	项	1	
3.3	工器具及机械使用费	项	1	
4	其它	%	10.82	
5	管理费	%	38.16	
6	利润	%	3	
7	税金	%	6	
	合计			

注：1.子项目投标人可根据具体情况自行设置，费用投标人自行测算。

2.输电线路、变电站单价均应填写分项报价细目表。



月运行维护管理分项报价细目表4~~~35kV电缆运行维护

序号	项目名称	单位	数量	月费用(元)
1	人工费			
1.1	项目经理	人/月	0.0018	
1.2	项目副经理(安全)	人/月	0.0018	
1.3	项目总工程师	人/月	0.0018	
1.4	线路运维部部长	人/月	0.0018	
1.5	变电运维部部长	人/月	0.0018	
1.6	调度管理部部长	人/月	0.0018	
1.7	用电管理部部长	人/月	0.0018	
1.8	安全质量环保部部长	人/月	0.0018	
1.9	物资经营部部长	人/月	0.0018	
1.10	综合管理部部长	人/月	0.0018	
1.11	调度管理部科员	人/月	0.0018	
1.12	安全质量环保部科员	人/月	0.0018	
1.13	线路运维人员(班长)	人/月	0.0050	
1.14	线路运维人员(副班长)	人/月	0.0050	
1.15	线路运维人员	人/月	0.0300	
2	材料费			
2.1	消耗性材料费	项	1	
3	设备、交通工具、工器具及机械使用费			
3.1	设备使用费	项	1	
3.2	交通工具使用费	项	1	
3.3	工器具及机械使用费	项	1	
4	其它	%	10.82	
5	管理费	%	38.16	
6	利润	%	3	
7	税金	%	6	
	合计			

注：1.子项目投标人可根据具体情况自行设置，费用投标人自行测算。

2.输电线路、变电站单价均应填写分项报价细目表。



月运行维护管理分项报价细目表5~~~10kV线路运行维护

序号	项目名称	单位	数量	月费用(元)
1	人工费			
1.1	项目经理	人/月	0.0016	
1.2	项目副经理(安全)	人/月	0.0016	
1.3	项目总工程师	人/月	0.0016	
1.4	线路运维部部长	人/月	0.0016	
1.5	变电运维部部长	人/月	0.0016	
1.6	调度管理部部长	人/月	0.0016	
1.7	用电管理部部长	人/月	0.0016	
1.8	安全质量环保部部长	人/月	0.0016	
1.9	物资经营部部长	人/月	0.0016	
1.10	综合管理部部长	人/月	0.0016	
1.11	调度管理部科员	人/月	0.0016	
1.12	安全质量环保部科员	人/月	0.0016	
1.13	线路运维人员(班长)	人/月	0.0044	
1.14	线路运维人员(副班长)	人/月	0.0044	
1.15	线路运维人员	人/月	0.0267	
2	材料费			
2.1	消耗性材料费	项	1	
3	设备、交通工具、工器具及机械使用费			
3.1	设备使用费	项	1	
3.2	交通工具使用费	项	1	
3.3	工器具及机械使用费	项	1	
4	其它	%	10.82	
5	管理费	%	38.16	
6	利润	%	3	
7	税金	%	6	
	合计			

注: 1.子项目投标人可根据具体情况自行设置,费用投标人自行测算。

2.输电线路、变电站单价均应填写分项报价细目表。



月运行维护管理分项报价细目表6~~~400V电缆运行维护

序号	项目名称	单位	数量	月费用(元)
1	人工费			
1.1	项目经理	人/月	0.0008	
1.2	项目副经理(安全)	人/月	0.0008	
1.3	项目总工程师	人/月	0.0008	
1.4	线路运维部部长	人/月	0.0008	
1.5	变电运维部部长	人/月	0.0008	
1.6	调度管理部部长	人/月	0.0008	
1.7	用电管理部部长	人/月	0.0008	
1.8	安全质量环保部部长	人/月	0.0008	
1.9	物资经营部部长	人/月	0.0008	
1.10	综合管理部部长	人/月	0.0008	
1.11	调度管理部科员	人/月	0.0008	
1.12	安全质量环保部科员	人/月	0.0008	
1.13	线路运维人员(班长)	人/月	0.0024	
1.14	线路运维人员(副班长)	人/月	0.0024	
1.15	线路运维人员	人/月	0.0141	
2	材料费			
2.1	消耗性材料费	项	1	
3	设备、交通工具、工器具及机械使用费			
3.1	设备使用费	项	1	
3.2	交通工具使用费	项	1	
3.3	工器具及机械使用费	项	1	
4	其它	%	10.82	
5	管理费	%	38.16	
6	利润	%	3	
7	税金	%	6	
	合计			

注：1.子项目投标人可根据具体情况自行设置，费用投标人自行测算。

2.输电线路、变电站单价均应填写分项报价细目表。

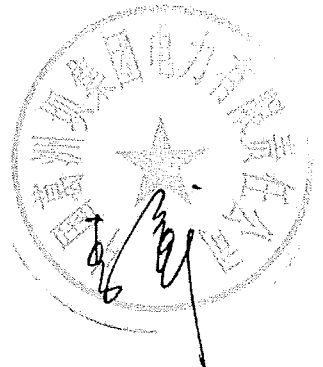


月运行维护管理分项报价细目表7~~~仁达220kV变电站运行维护

序号	项目名称	单位	数量	月费用(元)
1	人工费			
1.1	项目经理	人/月	0.2079	
1.2	项目副经理（安全）	人/月	0.2079	
1.3	项目总工程师	人/月	0.2079	
1.4	线路运维部部长	人/月	0.2079	
1.5	变电运维部部长	人/月	0.2079	
1.6	调度管理部部长	人/月	0.2079	
1.7	用电管理部部长	人/月	0.2079	
1.8	安全质量环保部部长	人/月	0.2079	
1.9	物资经营部部长	人/月	0.2079	
1.10	综合管理部部长	人/月	0.2079	
1.11	调度管理部科员	人/月	0.2079	
1.12	安全质量环保部科员	人/月	0.2079	
1.13	变电运维人员（220kV变电站站长）	人/月	1.0000	
1.14	变电运维人员（220kV变电站副站长）	人/月	1.0000	
1.15	变电运维人员	人/月	9.0000	
2	材料费			
2.1	消耗性材料费	项	1	
3	设备、交通工具、工器具及机械使用费			
3.1	设备使用费	项	1	
3.2	交通工具使用费	项	1	
3.3	工器具及机械使用费	项	1	
4	其它	%	10.82	
5	管理费	%	38.16	
6	利润	%	3	
7	税金	%	6	
	合计			

注：1.子项目投标人可根据具体情况自行设置，费用投标人自行测算。

2.输电线路、变电站单价均应填写分项报价细目表。

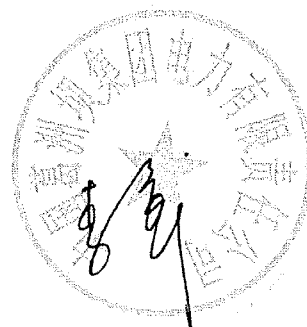


月运行维护管理分项报价细目表8~~~吉龙110kV变电站运行维护

序号	项目名称	单位	数量	月费用(元)
1	人工费			
1.1	项目经理	人/月	0.1260	
1.2	项目副经理(安全)	人/月	0.1260	
1.3	项目总工程师	人/月	0.1260	
1.4	线路运维部部长	人/月	0.1260	
1.5	变电运维部部长	人/月	0.1260	
1.6	调度管理部部长	人/月	0.1260	
1.7	用电管理部部长	人/月	0.1260	
1.8	安全质量环保部部长	人/月	0.1260	
1.9	物资经营部部长	人/月	0.1260	
1.10	综合管理部部长	人/月	0.1260	
1.11	调度管理部科员	人/月	0.1260	
1.12	安全质量环保部科员	人/月	0.1260	
1.13	变电运维人员(110kV变电站站长)	人/月	1.0000	
1.14	变电运维人员(110kV变电站副站长)	人/月	1.0000	
1.15	变电运维人员	人/月	5.0000	
2	材料费			
2.1	消耗性材料费	项	1	
3	设备、交通工具、工器具及机械使用费			
3.1	设备使用费	项	1	
3.2	交通工具使用费	项	1	
3.3	工器具及机械使用费	项	1	
4	其它	%	10.82	
5	管理费	%	38.16	
6	利润	%	3	
7	税金	%	6	
	合计			

注: 1.子项目投标人可根据具体情况自行设置,费用投标人自行测算。

2.输电线路、变电站单价均应填写分项报价细目表。

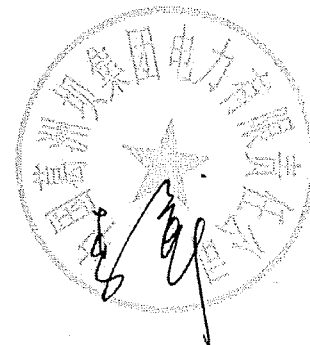


月运行维护管理分项报价细目表9~~~共科110kV变电站运行维护

序号	项目名称	单位	数量	月费用(元)
1	人工费			
1.1	项目经理	人/月	0.1260	
1.2	项目副经理(安全)	人/月	0.1260	
1.3	项目总工程师	人/月	0.1260	
1.4	线路运维部部长	人/月	0.1260	
1.5	变电运维部部长	人/月	0.1260	
1.6	调度管理部部长	人/月	0.1260	
1.7	用电管理部部长	人/月	0.1260	
1.8	安全质量环保部部长	人/月	0.1260	
1.9	物资经营部部长	人/月	0.1260	
1.10	综合管理部部长	人/月	0.1260	
1.11	调度管理部科员	人/月	0.1260	
1.12	安全质量环保部科员	人/月	0.1260	
1.13	变电运维人员(110kV变电站站长)	人/月	1.0000	
1.14	变电运维人员(110kV变电站副站长)	人/月	1.0000	
1.15	变电运维人员	人/月	5.0000	
2	材料费			
2.1	消耗性材料费	项	1	
3	设备、交通工具、工器具及机械使用费			
3.1	设备使用费	项	1	
3.2	交通工具使用费	项	1	
3.3	工器具及机械使用费	项	1	
4	其它	%	10.82	
5	管理费	%	38.16	
6	利润	%	3	
7	税金	%	6	
	合计			

注: 1.子项目投标人可根据具体情况自行设置, 费用投标人自行测算。

2.输电线路、变电站单价均应填写分项报价细目表。



月运行维护管理分项报价细目表10~~~新龙营地35kV变电站运行维护

序号	项目名称	单位	数量	月费用(元)
1	人工费			
1.1	项目经理	人/月	0.1008	
1.2	项目副经理（安全）	人/月	0.1008	
1.3	项目总工程师	人/月	0.1008	
1.4	线路运维部部长	人/月	0.1008	
1.5	变电运维部部长	人/月	0.1008	
1.6	调度管理部部长	人/月	0.1008	
1.7	用电管理部部长	人/月	0.1008	
1.8	安全质量环保部部长	人/月	0.1008	
1.9	物资经营部部长	人/月	0.1008	
1.10	综合管理部部长	人/月	0.1008	
1.11	调度管理部科员	人/月	0.1008	
1.12	安全质量环保部科员	人/月	0.1008	
1.13	变电运维人员（35kV变电站站长）	人/月	1.0000	
1.14	变电运维人员（35kV变电站副站长）	人/月	1.0000	
1.15	变电运维人员	人/月	3.0000	
2	材料费			
2.1	消耗性材料费	项	1	
3	设备、交通工具、工器具及机械使用费			
3.1	设备使用费	项	1	
3.2	交通工具使用费	项	1	
3.3	工器具及机械使用费	项	1	
4	其它	%	10.82	
5	管理费	%	38.16	
6	利润	%	3	
7	税金	%	6	
	合计			

注：1.子项目投标人可根据具体情况自行设置，费用投标人自行测算。

2.输电线路、变电站单价均应填写分项报价细目表。

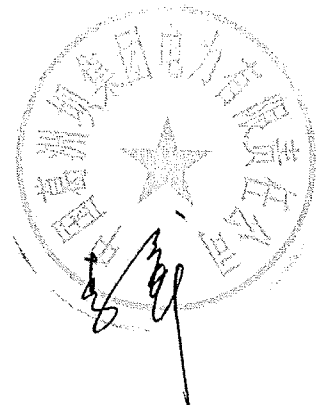


月运行维护管理分项报价细目表11~~~箱式变运行维护

序号	项目名称	单位	数量	月费用(元)
1	人工费			
1.1	项目经理	人/月	0.0126	
1.2	项目副经理（安全）	人/月	0.0126	
1.3	项目总工程师	人/月	0.0126	
1.4	线路运维部部长	人/月	0.0126	
1.5	变电运维部部长	人/月	0.0126	
1.6	调度管理部部长	人/月	0.0126	
1.7	用电管理部部长	人/月	0.0126	
1.8	安全质量环保部部长	人/月	0.0126	
1.9	物资经营部部长	人/月	0.0126	
1.10	综合管理部部长	人/月	0.0126	
1.11	调度管理部科员	人/月	0.0126	
1.12	安全质量环保部科员	人/月	0.0126	
1.13	变电运维人员（变电站站长）	人/月	0.0000	
1.14	变电运维人员（变电站副站长）	人/月	0.0000	
1.15	变电运维人员	人/月	0.4200	
2	材料费			
2.1	消耗性材料费	项	1	
3	设备、交通工具、工器具及机械使用费			
3.1	设备使用费	项	1	
3.2	交通工具使用费	项	1	
3.3	工器具及机械使用费	项	1	
4	其它	%	10.82	
5	管理费	%	38.16	
6	利润	%	3	
7	税金	%	6	
	合计			

注：1.子项目投标人可根据具体情况自行设置，费用投标人自行测算。

2.输电线路、变电站单价均应填写分项报价细目表。



月运行维护管理分项报价细目表12~~~10kV柴油发电机组（1300kW）

序号	项目名称	单位	数量	月费用(元)
1	人工费			
1.1	项目经理	人/月	0.0095	
1.2	项目副经理（安全）	人/月	0.0095	
1.3	项目总工程师	人/月	0.0095	
1.4	线路运维部部长	人/月	0.0095	
1.5	变电运维部部长	人/月	0.0095	
1.6	调度管理部部长	人/月	0.0095	
1.7	用电管理部部长	人/月	0.0095	
1.8	安全质量环保部部长	人/月	0.0095	
1.9	物资经营部部长	人/月	0.0095	
1.10	综合管理部部长	人/月	0.0095	
1.11	调度管理部科员	人/月	0.0095	
1.12	安全质量环保部科员	人/月	0.0095	
1.13	变电运维人员（变电站站长）	人/月	0.0000	
1.14	变电运维人员（变电站副站长）	人/月	0.0000	
1.15	变电运维人员	人/月	0.2000	
2	材料费			
2.1	消耗性材料费	项	1	
3	设备、交通工具、工器具及机械使用费			
3.1	设备使用费	项	1	
3.2	交通工具使用费	项	1	
3.3	工器具及机械使用费	项	1	
4	其它	%	10.82	
5	管理费	%	38.16	
6	利润	%	3	
7	税金	%	6	
	合计			

注：1.子项目投标人可根据具体情况自行设置，费用投标人自行测算。

2.输电线路、变电站单价均应填写分项报价细目表。

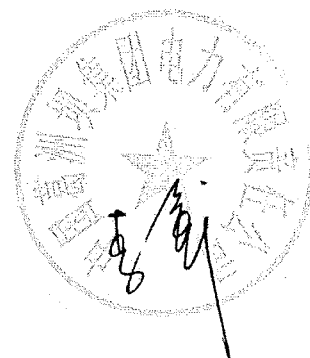


月运行维护管理分项报价细目表13~~~400V柴油发电机组（250kW）

序号	项目名称	单位	数量	月费用(元)
1	人工费			
1.1	项目经理	人/月	0.0050	
1.2	项目副经理（安全）	人/月	0.0050	
1.3	项目总工程师	人/月	0.0050	
1.4	线路运维部部长	人/月	0.0050	
1.5	变电运维部部长	人/月	0.0050	
1.6	调度管理部部长	人/月	0.0050	
1.7	用电管理部部长	人/月	0.0050	
1.8	安全质量环保部部长	人/月	0.0050	
1.9	物资经营部部长	人/月	0.0050	
1.10	综合管理部部长	人/月	0.0050	
1.11	调度管理部科员	人/月	0.0050	
1.12	安全质量环保部科员	人/月	0.0050	
1.13	变电运维人员（变电站站长）	人/月	0.0000	
1.14	变电运维人员（变电站副站长）	人/月	0.0000	
1.15	变电运维人员	人/月	0.1200	
2	材料费			
2.1	消耗性材料费	项	1	
3	设备、交通工具、工器具及机械使用费			
3.1	设备使用费	项	1	
3.2	交通工具使用费	项	1	
3.3	工器具及机械使用费	项	1	
4	其它	%	10.82	
5	管理费	%	38.16	
6	利润	%	3	
7	税金	%	6	
	合计			

注：1.子项目投标人可根据具体情况自行设置，费用投标人自行测算。

2.输电线路、变电站单价均应填写分项报价细目表。



月运行维护管理分项报价细目表14~~~400V柴油发电机组（200kW）

序号	项目名称	单位	数量	月费用(元)
1	人工费			
1.1	项目经理	人/月	0.0044	
1.2	项目副经理（安全）	人/月	0.0044	
1.3	项目总工程师	人/月	0.0044	
1.4	线路运维部部长	人/月	0.0044	
1.5	变电运维部部长	人/月	0.0044	
1.6	调度管理部部长	人/月	0.0044	
1.7	用电管理部部长	人/月	0.0044	
1.8	安全质量环保部部长	人/月	0.0044	
1.9	物资经营部部长	人/月	0.0044	
1.10	综合管理部部长	人/月	0.0044	
1.11	调度管理部科员	人/月	0.0044	
1.12	安全质量环保部科员	人/月	0.0044	
1.13	变电运维人员（变电站站长）	人/月	0.0000	
1.14	变电运维人员（变电站副站长）	人/月	0.0000	
1.15	变电运维人员	人/月	0.1100	
2	材料费			
2.1	消耗性材料费	项	1	
3	设备、交通工具、工器具及机械使用费			
3.1	设备使用费	项	1	
3.2	交通工具使用费	项	1	
3.3	工器具及机械使用费	项	1	
4	其它	%	10.82	
5	管理费	%	38.16	
6	利润	%	3	
7	税金	%	6	
	合计			

注：1.子项目投标人可根据具体情况自行设置，费用投标人自行测算。

2.输电线路、变电站单价均应填写分项报价细目表。



月运行维护管理分项报价细目表15~~~400V柴油发电机组（150kW）

序号	项目名称	单位	数量	月费用(元)
1	人工费			
1.1	项目经理	人/月	0.0041	
1.2	项目副经理（安全）	人/月	0.0041	
1.3	项目总工程师	人/月	0.0041	
1.4	线路运维部部长	人/月	0.0041	
1.5	变电运维部部长	人/月	0.0041	
1.6	调度管理部部长	人/月	0.0041	
1.7	用电管理部部长	人/月	0.0041	
1.8	安全质量环保部部长	人/月	0.0041	
1.9	物资经营部部长	人/月	0.0041	
1.10	综合管理部部长	人/月	0.0041	
1.11	调度管理部科员	人/月	0.0041	
1.12	安全质量环保部科员	人/月	0.0041	
1.13	变电运维人员（变电站站长）	人/月	0.0000	
1.14	变电运维人员（变电站副站长）	人/月	0.0000	
1.15	变电运维人员	人/月	0.1000	
2	材料费			
2.1	消耗性材料费	项	1	
3	设备、交通工具、工器具及机械使用费			
3.1	设备使用费	项	1	
3.2	交通工具使用费	项	1	
3.3	工器具及机械使用费	项	1	
4	其它	%	10.82	
5	管理费	%	38.16	
6	利润	%	3	
7	税金	%	6	
	合计			

注：1.子项目投标人可根据具体情况自行设置，费用投标人自行测算。

2.输电线路、变电站单价均应填写分项报价细目表。

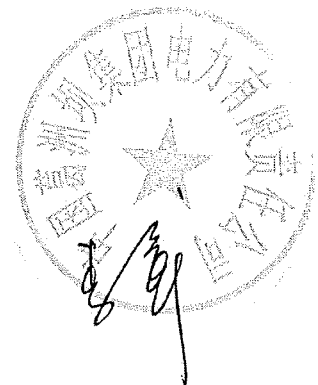


月运行维护管理分项报价细目表16~~~仁达220kV变电站仓库

序号	项目名称	单位	数量	月费用(元)
1	人工费			
1.1	项目经理	人/月	0.0100	
1.2	项目副经理（安全）	人/月	0.0100	
1.3	项目总工程师	人/月	0.0100	
1.4	线路运维部部长	人/月	0.0100	
1.5	变电运维部部长	人/月	0.0100	
1.6	调度管理部部长	人/月	0.0100	
1.7	用电管理部部长	人/月	0.0100	
1.8	安全质量环保部部长	人/月	0.0100	
1.9	物资经营部部长	人/月	0.0100	
1.10	综合管理部部长	人/月	0.0100	
1.11	调度管理部科员	人/月	0.0100	
1.12	安全质量环保部科员	人/月	0.0100	
1.13	临建设施运维人员	人/月	1.0000	
1.14				
1.15				
2	材料费			
2.1	消耗性材料费	项	1	
3	设备、交通工具、工器具及机械使用费			
3.1	零星机械使用费	项	1	
3.2				
3.3				
4	其它	%	10.82	
5	管理费	%	38.16	
6	利润	%	3	
7	税金	%	6	
	合计			

注：1.子项目投标人可根据具体情况自行设置，费用投标人自行测算。

2.输电线路、变电站单价均应填写分项报价细目表。



月运行维护管理分项报价细目表17~~~吉龙110kV变电站仓库

序号	项目名称	单位	数量	月费用(元)
1	人工费			
1.1	项目经理	人/月	0.0040	
1.2	项目副经理（安全）	人/月	0.0040	
1.3	项目总工程师	人/月	0.0040	
1.4	线路运维部部长	人/月	0.0040	
1.5	变电运维部部长	人/月	0.0040	
1.6	调度管理部部长	人/月	0.0040	
1.7	用电管理部部长	人/月	0.0040	
1.8	安全质量环保部部长	人/月	0.0040	
1.9	物资经营部部长	人/月	0.0040	
1.10	综合管理部部长	人/月	0.0040	
1.11	调度管理部科员	人/月	0.0040	
1.12	安全质量环保部科员	人/月	0.0040	
1.13	临建设施运维人员	人/月	0.4000	
1.14				
1.15				
2	材料费			
2.1	消耗性材料费	项	1	
3	设备、交通工具、工器具及机械使用费			
3.1	零星机械使用费	项	1	
3.2				
3.3				
4	其它	%	10.82	
5	管理费	%	38.16	
6	利润	%	3	
7	税金	%	6	
	合计			

注：1.子项目投标人可根据具体情况自行设置，费用投标人自行测算。

2.输电线路、变电站单价均应填写分项报价细目表。

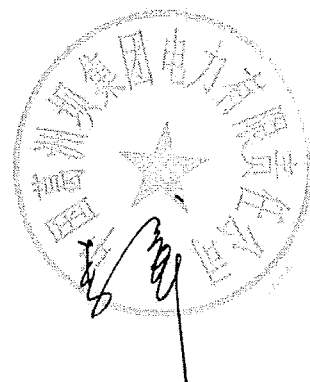


月运行维护管理分项报价细目表18~~~共科110kV变电站仓库

序号	项目名称	单位	数量	月费用(元)
1	人工费			
1.1	项目经理	人/月	0.0040	
1.2	项目副经理(安全)	人/月	0.0040	
1.3	项目总工程师	人/月	0.0040	
1.4	线路运维部部长	人/月	0.0040	
1.5	变电运维部部长	人/月	0.0040	
1.6	调度管理部部长	人/月	0.0040	
1.7	用电管理部部长	人/月	0.0040	
1.8	安全质量环保部部长	人/月	0.0040	
1.9	物资经营部部长	人/月	0.0040	
1.10	综合管理部部长	人/月	0.0040	
1.11	调度管理部科员	人/月	0.0040	
1.12	安全质量环保部科员	人/月	0.0040	
1.13	临建设施运维人员	人/月	0.4000	
1.14				
1.15				
2	材料费			
2.1	消耗性材料费	项	1	
3	设备、交通工具、工器具及机械使用费			
3.1	零星机械使用费	项	1	
3.2				
3.3				
4	其它	%	10.82	
5	管理费	%	38.16	
6	利润	%	3	
7	税金	%	6	
	合计			

注：1.子项目投标人可根据具体情况自行设置，费用投标人自行测算。

2.输电线路、变电站单价均应填写分项报价细目表。



月运行维护管理分项报价细目表19~~~新龙营地35kV中心变电站仓库

序号	项目名称	单位	数量	月费用(元)
1	人工费			
1.1	项目经理	人/月	0.0020	
1.2	项目副经理（安全）	人/月	0.0020	
1.3	项目总工程师	人/月	0.0020	
1.4	线路运维部部长	人/月	0.0020	
1.5	变电运维部部长	人/月	0.0020	
1.6	调度管理部部长	人/月	0.0020	
1.7	用电管理部部长	人/月	0.0020	
1.8	安全质量环保部部长	人/月	0.0020	
1.9	物资经营部部长	人/月	0.0020	
1.10	综合管理部部长	人/月	0.0020	
1.11	调度管理部科员	人/月	0.0020	
1.12	安全质量环保部科员	人/月	0.0020	
1.13	临建设施运维人员	人/月	0.2000	
1.14				
1.15				
2	材料费			
2.1	消耗性材料费	项	1	
3	设备、交通工具、工器具及机械使用费			
3.1	零星机械使用费	项	1	
3.2				
3.3				
4	其它	%	10.82	
5	管理费	%	38.16	
6	利润	%	3	
7	税金	%	6	
	合计			

注：1.子项目投标人可根据具体情况自行设置，费用投标人自行测算。

2.输电线路、变电站单价均应填写分项报价细目表。



5.2进场人员配置表

序号	姓名	职称	专业	年龄	备注
1	孙既富	高级工程师	电力工程	38	项目经理
2	林森	工程师	电气与电力工程	33	项目副经理（安全）
3	蔡鑫	高级工程师	电气与电力工程	34	项目总工程师
4	李振	工程师	输配电及用电工程	44	线路运维部部长
5	牛成定	工程师	输变电工程	39	变电运维部部长
6	陈沈周	助理工程师	电气与电力工程	28	调度管理部部长
7	闫巍	工程师	电力工程	32	用电管理部部长
8	王飞飞	工程师	建筑工程	34	安全质量环保部部长
9	张科	工程师	建筑电气技术	37	物资经营部部长
10	吴莹	中级	会计	31	综合管理部部长
11	张威	助理工程师	电气工程	24	调度管理部科员
12	邓鹏	/	/	27	安全质量环保部科员
13	孙伍子	/	高压电工作业	28	线路运维人员1（班长）
14	李辉	/	登高架设作业	42	线路运维人员2（副班长）
15	刘文	/	高压电工作业	29	线路运维人员3
16	阮磊	/	高压电工作业	36	线路运维人员4
17	郑辉	/	高压电工作业	53	线路运维人员5
18	田玉平	/	登高架设作业	50	线路运维人员6
19	吕兵安	/	登高架设作业	49	线路运维人员7
20	雷阿红	/	登高架设作业	47	线路运维人员8
21	艾涛	/	特种（继电保护）-特种（高压试验）电工	34	变电运维人员1（220kV变电站站长）
22	李勇	/	高压电工	37	变电运维人员2（220kV变电站副站长）
23	杜洋	/	特种（高压试验）电工	44	变电运维人员3（110kV变电站站长）
24	朱红波	/	高压电工	42	变电运维人员4（110kV变电站站长）
25	杨枫	/	特种（继电保护）-特种（高压试验）电工	30	变电运维人员5（110kV变电站副站长）
26	朱开银	/	高压电工	36	变电运维人员6（110kV变电站副站长）
27	李武雄	/	特种（继电保护）电工	31	变电运维人员7（35kV变电站站长）
28	周勇	/	高压电工	27	变电运维人员8（35kV变电站副站长）
29	蔡博源	/	高压电工	29	变电运维人员9
30	曾祥民	/	高压电工	48	变电运维人员10
31	曾勇	/	高压电工	41	变电运维人员11

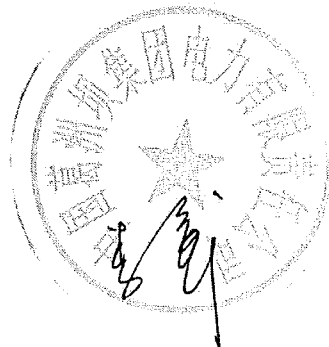
序号	姓名	职称	专业	年龄	备注
32	陈诚	/	高压电工	34	变电运维人员12
33	陈登强	/	高压电工	26	变电运维人员13
34	冷志清	/	高压电工	43	变电运维人员14
35	陈建辉	/	高压电工	46	变电运维人员15
36	陈俊华	/	高压电工	50	变电运维人员16
37	陈龙丹	/	高压电工	54	变电运维人员17
38	程德军	/	高压电工	44	变电运维人员18
39	费颂	/	高压电工	26	变电运维人员19
40	冯云	/	高压电工	49	变电运维人员20
41	付胜	/	高压电工	51	变电运维人员21
42	胡金阳	/	高压电工	26	变电运维人员22
43	胡少军	/	高压电工	49	变电运维人员23
44	胡艳	/	高压电工	26	变电运维人员24
45	黄天渊	/	高压电工	49	变电运维人员25
46	冷培兵	/	高压电工	51	变电运维人员26
47	李怀志	/	高压电工	50	变电运维人员27
48	文晨	/	特种（继电保护）电工	25	变电运维人员28
49	李世斌	/	高压电工	53	变电运维人员29
50	李游	/	高压电工	29	变电运维人员30
51	刘静	/	高压电工	39	变电运维人员31
52	闵基豪	/	高压电工	29	变电运维人员32
53	蔡扬宜	/	高压电工	41	临建设施运维人员1
54	曾路	/	特种（高压试验）---高压电工	37	临建设施运维人员2



5.3 各类人员费用表

5.3.1 各类人员的人工单价汇总表

序号	人员类别	人工单价	备注
1	一类人员		项目经理，共计1人
2	二类人员		项目副经理（安全）、项目总工程师，共计2人
3	三类人员		线路运维部、变电运维部、调度管理部、用电管理部、安全质量环保部、物资经营部、综合管理部、220kV变电站站长，共计8人
4	四类人员		220kV变电站副站长，110kV变电站站长、副站长，35kV变电站站长、副站长，线路运维班长、副班长，部门科员，共计11人
5	五类人员		线路运行维护管理人员，共计6人
6	六类人员		变电运行维护管理员，共24人
7	七类人员		临建设施运行维护管理员，共2人
合计			54人



5.3.2 各类人员的人工单价计算表

各类人员的人工单价计算表（一类人员）

项目经理，共计1人

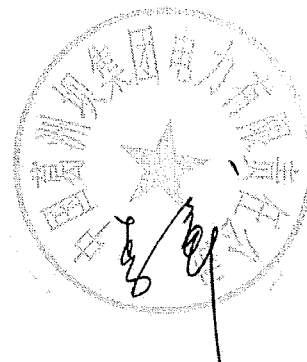
序号	项目或费用名称	单位	计算公式	金额(元)	备注
1	基本工资	元/工日	1.1	139.57	
1.1	基本工资	元/工日	$\frac{\text{基本工资标准(元/月)} \times \text{地区工资系数} \times 12 \text{月} \times 1.068}{\text{年应工作天数}}$	139.57	工资标准2733.56元/月
2	辅助工资	元/工日	2.1+2.2+2.3+2.4	35.90	
2.1	地区津贴	元/工日	$\frac{\text{津贴标准(元/月)} \times 12 \text{月} \times 1.068}{\text{年应工作天数}}$	21.45	津贴标准420元/月
2.2	施工津贴	元/工日	$\frac{\text{津贴标准(元/天)} \times 365 \text{天} \times 95\% \times 1.068}{\text{年应工作天数}}$	7.82	津贴标准5.3元/天
2.3	夜餐津贴	元/工日	$\frac{(\text{中班津贴标准} + \text{夜班津贴标准}) \times 20\%}{2}$	0.80	4.5元/夜班, 3.5元/中班
2.4	节日加班津贴	元/工日	$\frac{\text{基本工资(元/天)} \times 3 \times 10 \times 35\%}{\text{年应工作天数}}$	5.84	
3	工资附加费	元/工日	3.1+3.2+3.3+3.4+3.5+3.6+3.7	76.33	
3.1	职工福利基金	元/工日	$(1+2) \times 14\%$	24.57	按国家规定计取费率
3.2	工会经费	元/工日	$(1+2) \times 2\%$	3.51	按国家规定计取费率
3.3	养老保险金	元/工日	$(1+2) \times 15\%$	26.32	按企业实际计取费率
3.4	医疗保险金	元/工日	$(1+2) \times 4\%$	7.02	按国家规定计取费率
3.5	工伤保险金	元/工日	$(1+2) \times 1.5\%$	2.63	按国家规定计取费率
3.6	职工失业保险金	元/工日	$(1+2) \times 2\%$	3.51	按国家规定计取费率
3.7	住房公积金	元/工日	$(1+2) \times 5\%$	8.77	按企业实际计取费率
4	其他费用	元/工日	根据本企业实际	60.00	
5	人工月预算单价	元/月	$(1+2+3+4) \times \text{年应工作天数} \div 12 \text{月}$	6522.06	



各类人员的人工单价计算表（二类人员）

项目副经理（安全）、项目总工程师，共计2人

序号	项目或费用名称	单位	计算公式	金额(元)	备注
1	基本工资	元/工日	1.1	127.07	
1.1	基本工资	元/工日	$\frac{\text{基本工资标准(元/月)} \times \text{地区工资系数} \times 12 \text{月} \times 1.068}{\text{年应工作天数}}$	127.07	工资标准2488.72元/月
2	辅助工资	元/工日	2.1+2.2+2.3+2.4	33.85	
2.1	地区津贴	元/工日	$\frac{\text{津贴标准(元/月)} \times 12 \text{月} \times 1.068}{\text{年应工作天数}}$	19.91	津贴标准390元/月
2.2	施工津贴	元/工日	$\frac{\text{津贴标准(元/天)} \times 365 \text{天} \times 95\% \times 1.068}{\text{年应工作天数}}$	7.82	津贴标准5.3元/天
2.3	夜餐津贴	元/工日	$\frac{(\text{中班津贴标准} + \text{夜班津贴标准}) \times 20\%}{2}$	0.80	4.5元/夜班, 3.5元/中班
2.4	节日加班津贴	元/工日	$\frac{\text{基本工资(元/天)} \times 3 \times 10 \times 35\%}{\text{年应工作天数}}$	5.32	
3	工资附加费	元/工日	3.1+3.2+3.3+3.4+3.5+3.6+3.7	70.00	
3.1	职工福利基金	元/工日	$(1+2) \times 14\%$	22.53	按国家规定计取费率
3.2	工会经费	元/工日	$(1+2) \times 2\%$	3.22	按国家规定计取费率
3.3	养老保险金	元/工日	$(1+2) \times 15\%$	24.14	按企业实际计取费率
3.4	医疗保险金	元/工日	$(1+2) \times 4\%$	6.44	按国家规定计取费率
3.5	工伤保险金	元/工日	$(1+2) \times 1.5\%$	2.41	按国家规定计取费率
3.6	职工失业保险金	元/工日	$(1+2) \times 2\%$	3.22	按国家规定计取费率
3.7	住房公积金	元/工日	$(1+2) \times 5\%$	8.05	按企业实际计取费率
4	其他费用	元/工日	根据本企业实际	56.00	
5	人工月预算单价	元/月	$(1+2+3+4) \times \text{年应工作天数} \div 12 \text{月}$	6001.48	



各类人员的人工单价计算表（三类人员）

线路运维部、变电运维部、调度管理部、用电管理部、安全质量环保部、物资经营部、综合管理部、220kV变电站站长，共计8人

序号	项目或费用名称	单位	计算公式	金额(元)	备注
1	基本工资	元/工日	1.1	110.06	
1.1	基本工资	元/工日	$\frac{\text{基本工资标准(元/月)} \times \text{地区工资系数} \times 12 \text{月} \times 1.068}{\text{年应工作天数}}$	110.06	工资标准2155.45元/月
2	辅助工资	元/工日	2.1+2.2+2.3+2.4	30.07	
2.1	地区津贴	元/工日	$\frac{\text{津贴标准(元/月)} \times 12 \text{月} \times 1.068}{\text{年应工作天数}}$	16.85	津贴标准330元/月
2.2	施工津贴	元/工日	$\frac{\text{津贴标准(元/天)} \times 365 \text{天} \times 95\% \times 1.068}{\text{年应工作天数}}$	7.82	津贴标准5.3元/天
2.3	夜餐津贴	元/工日	$\frac{(\text{中班津贴标准} + \text{夜班津贴标准}) \times 20\%}{2}$	0.80	4.5元/夜班, 3.5元/中班
2.4	节日加班津贴	元/工日	$\frac{\text{基本工资(元/天)} \times 3 \times 10 \times 35\%}{\text{年应工作天数}}$	4.60	
3	工资附加费	元/工日	3.1+3.2+3.3+3.4+3.5+3.6+3.7	60.96	
3.1	职工福利基金	元/工日	$(1+2) \times 14\%$	19.62	按国家规定计取费率
3.2	工会经费	元/工日	$(1+2) \times 2\%$	2.80	按国家规定计取费率
3.3	养老保险金	元/工日	$(1+2) \times 15\%$	21.02	按企业实际计取费率
3.4	医疗保险金	元/工日	$(1+2) \times 4\%$	5.61	按国家规定计取费率
3.5	工伤保险金	元/工日	$(1+2) \times 1.5\%$	2.10	按国家规定计取费率
3.6	职工失业保险金	元/工日	$(1+2) \times 2\%$	2.80	按国家规定计取费率
3.7	住房公积金	元/工日	$(1+2) \times 5\%$	7.01	按企业实际计取费率
4	其他费用	元/工日	根据本企业实际	48.00	
5	人工月预算单价	元/月	$(1+2+3+4) \times \text{年应工作天数} \div 12 \text{月}$	5210.06	



各类人员的人工单价计算表（四类人员）

220kV变电站副站长，110kV变电站站长、副站长，35kV变电站站长、副站长，线路运维班长、副班长，部门
科员，共计11人

序号	项目或费用名称	单位	计算公式	金额(元)	备注
1	基本工资	元/工日	1.1	95.92	
1.1	基本工资	元/工日	$\frac{\text{基本工资标准(元/月)} \times \text{地区工资系数} \times 12 \text{月} \times 1.068}{\text{年应工作天数}}$	95.92	工资标准1878.63元/月
2	辅助工资	元/工日	2.1+2.2+2.3+2.4	26.93	
2.1	地区津贴	元/工日	$\frac{\text{津贴标准(元/月)} \times 12 \text{月} \times 1.068}{\text{年应工作天数}}$	14.30	津贴标准280元/月
2.2	施工津贴	元/工日	$\frac{\text{津贴标准(元/天)} \times 365 \text{天} \times 95\% \times 1.068}{\text{年应工作天数}}$	7.82	津贴标准5.3元/天
2.3	夜餐津贴	元/工日	$\frac{(\text{中班津贴标准} + \text{夜班津贴标准}) \times 20\%}{2}$	0.80	4.5元/夜班，3.5元/中班
2.4	节日加班津贴	元/工日	$\frac{\text{基本工资(元/天)} \times 3 \times 10 \times 35\%}{\text{年应工作天数}}$	4.01	
3	工资附加费	元/工日	3.1+3.2+3.3+3.4+3.5+3.6+3.7	53.44	
3.1	职工福利基金	元/工日	$(1+2) \times 14\%$	17.20	按国家规定计取费率
3.2	工会经费	元/工日	$(1+2) \times 2\%$	2.46	按国家规定计取费率
3.3	养老保险金	元/工日	$(1+2) \times 15\%$	18.43	按企业实际计取费率
3.4	医疗保险金	元/工日	$(1+2) \times 4\%$	4.91	按国家规定计取费率
3.5	工伤保险金	元/工日	$(1+2) \times 1.5\%$	1.84	按国家规定计取费率
3.6	职工失业保险金	元/工日	$(1+2) \times 2\%$	2.46	按国家规定计取费率
3.7	住房公积金	元/工日	$(1+2) \times 5\%$	6.14	按企业实际计取费率
4	其他费用	元/工日	根据本企业实际	42.00	
5	人工月预算单价	元/月	$(1+2+3+4) \times \text{年应工作天数} \div 12 \text{月}$	4565.94	



各类人员的人工单价计算表（五类人员）

线路运行维护管理人员，共计6人

序号	项目或费用名称	单位	计算公式	金额(元)	备注
1	基本工资	元/工日	1.1	79.49	
1.1	基本工资	元/工日	$\frac{\text{基本工资标准(元/月)} \times \text{地区工资系数} \times 12 \text{月} \times 1.068}{\text{年应工作天数}}$	79.49	工资标准1556.87元/月
2	辅助工资	元/工日	2.1+2.2+2.3+2.4	26.24	
2.1	地区津贴	元/工日	$\frac{\text{津贴标准(元/月)} \times 12 \text{月} \times 1.068}{\text{年应工作天数}}$	14.30	津贴标准280元/月
2.2	施工津贴	元/工日	$\frac{\text{津贴标准(元/天)} \times 365 \text{天} \times 95\% \times 1.068}{\text{年应工作天数}}$	7.82	津贴标准5.3元/天
2.3	夜餐津贴	元/工日	$\frac{(\text{中班津贴标准} + \text{夜班津贴标准}) \times 20\%}{2}$	0.80	4.5元/夜班, 3.5元/中班
2.4	节日加班津贴	元/工日	$\frac{\text{基本工资(元/天)} \times 3 \times 10 \times 35\%}{\text{年应工作天数}}$	3.33	
3	工资附加费	元/工日	3.1+3.2+3.3+3.4+3.5+3.6+3.7	45.99	
3.1	职工福利基金	元/工日	$(1+2) \times 14\%$	14.80	按国家规定计取费率
3.2	工会经费	元/工日	$(1+2) \times 2\%$	2.11	按国家规定计取费率
3.3	养老保险金	元/工日	$(1+2) \times 15\%$	15.86	按企业实际计取费率
3.4	医疗保险金	元/工日	$(1+2) \times 4\%$	4.23	按国家规定计取费率
3.5	工伤保险金	元/工日	$(1+2) \times 1.5\%$	1.59	按国家规定计取费率
3.6	职工失业保险金	元/工日	$(1+2) \times 2\%$	2.11	按国家规定计取费率
3.7	住房公积金	元/工日	$(1+2) \times 5\%$	5.29	按企业实际计取费率
4	其他费用	元/工日	根据本企业实际	36.00	
5	人工月预算单价	元/月	$(1+2+3+4) \times \text{年应工作天数} \div 12 \text{月}$	3926.69	



各类人员的人工单价计算表（六类人员）

变电运行维护管理员，共24人

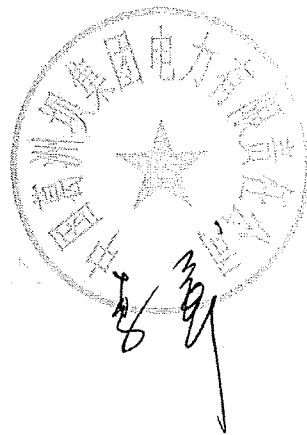
序号	项目或费用名称	单位	计算公式	金额(元)	备注
1	基本工资	元/工日	1.1	75.84	
1.1	基本工资	元/工日	$\frac{\text{基本工资标准(元/月)} \times \text{地区工资系数} \times 12 \text{月} \times 1.068}{\text{年应工作天数}}$	75.84	工资标准1485.29元/月
2	辅助工资	元/工日	2.1+2.2+2.3+2.4	26.09	
2.1	地区津贴	元/工日	$\frac{\text{津贴标准(元/月)} \times 12 \text{月} \times 1.068}{\text{年应工作天数}}$	14.30	津贴标准280元/月
2.2	施工津贴	元/工日	$\frac{\text{津贴标准(元/天)} \times 365 \text{天} \times 95\% \times 1.068}{\text{年应工作天数}}$	7.82	津贴标准5.3元/天
2.3	夜餐津贴	元/工日	$\frac{(\text{中班津贴标准} + \text{夜班津贴标准}) \times 20\%}{2}$	0.80	4.5元/夜班, 3.5元/中班
2.4	节日加班津贴	元/工日	$\frac{\text{基本工资(元/天)} \times 3 \times 10 \times 35\%}{\text{年应工作天数}}$	3.17	
3	工资附加费	元/工日	3.1+3.2+3.3+3.4+3.5+3.6+3.7	44.34	
3.1	职工福利基金	元/工日	$(1+2) \times 14\%$	14.27	按国家规定计取费率
3.2	工会经费	元/工日	$(1+2) \times 2\%$	2.04	按国家规定计取费率
3.3	养老保险金	元/工日	$(1+2) \times 15\%$	15.29	按企业实际计取费率
3.4	医疗保险金	元/工日	$(1+2) \times 4\%$	4.08	按国家规定计取费率
3.5	工伤保险金	元/工日	$(1+2) \times 1.5\%$	1.53	按国家规定计取费率
3.6	职工失业保险金	元/工日	$(1+2) \times 2\%$	2.04	按国家规定计取费率
3.7	住房公积金	元/工日	$(1+2) \times 5\%$	5.10	按企业实际计取费率
4	其他费用	元/工日	根据本企业实际	30.00	
5	人工月预算单价	元/月	$(1+2+3+4) \times \text{年应工作天数} \div 12 \text{月}$	3686.90	



各类人员的人工单价计算表（七类人员）

临建设施运行维护管理员，共2人

序号	项目或费用名称	单位	计算公式	金额(元)	备注
1	基本工资	元/工日	1.1	68.94	
1.1	基本工资	元/工日	$\frac{\text{基本工资标准(元/月)} \times \text{地区工资系数} \times 12 \text{月} \times 1.068}{\text{年应工作天数}}$	68.94	工资标准1350.14元/月
2	辅助工资	元/工日	2.1+2.2+2.3+2.4	25.80	
2.1	地区津贴	元/工日	$\frac{\text{津贴标准(元/月)} \times 12 \text{月} \times 1.068}{\text{年应工作天数}}$	14.30	津贴标准280元/月
2.2	施工津贴	元/工日	$\frac{\text{津贴标准(元/天)} \times 365 \text{天} \times 95\% \times 1.068}{\text{年应工作天数}}$	7.82	津贴标准5.3元/天
2.3	夜餐津贴	元/工日	$\frac{(\text{中班津贴标准} + \text{夜班津贴标准}) \times 20\%}{2}$	0.80	4.5元/夜班, 3.5元/中班
2.4	节日加班津贴	元/工日	$\frac{\text{基本工资(元/天)} \times 3 \times 10 \times 35\%}{\text{年应工作天数}}$	2.88	
3	工资附加费	元/工日	3.1+3.2+3.3+3.4+3.5+3.6+3.7	41.21	
3.1	职工福利基金	元/工日	$(1+2) \times 14\%$	13.26	按国家规定计取费率
3.2	工会经费	元/工日	$(1+2) \times 2\%$	1.89	按国家规定计取费率
3.3	养老保险金	元/工日	$(1+2) \times 15\%$	14.21	按企业实际计取费率
3.4	医疗保险金	元/工日	$(1+2) \times 4\%$	3.79	按国家规定计取费率
3.5	工伤保险金	元/工日	$(1+2) \times 1.5\%$	1.42	按国家规定计取费率
3.6	职工失业保险金	元/工日	$(1+2) \times 2\%$	1.89	按国家规定计取费率
3.7	住房公积金	元/工日	$(1+2) \times 5\%$	4.74	按企业实际计取费率
4	其他费用	元/工日	根据本企业实际	30.00	
5	人工月预算单价	元/月	$(1+2+3+4) \times \text{年应工作天数} \div 12 \text{月}$	3471.10	



5.4设备、工器具、车辆配置表

拟投入本合同工作的主要设备、工器具、车辆配置表

设备名称	型号及规格	数量	制造厂名	购置年份	已使用台时	设备状况	设备现价值	现在何处	进场时间
设备配置表									
试验变压器	SB-3kVA/0-50kV	1	武汉火炬机电仪表成套工程有限责任公司	2017年	908	已新检修	3000.00	湖北宜昌	2019年11月
试验变压器	SB-6kVA/0-50kV	1	武汉火炬机电仪表成套工程有限责任公司	2017年	809	已新检修	5000.00	湖北宜昌	2019年11月
升流器	SkVA 0-3000A	2	武汉火炬机电仪表成套工程有限责任公司	2017年	600	已新检修	6000.00	湖北宜昌	2019年11月
全自动介质损耗测试仪	JYC-1II	1	武汉火炬机电仪表成套工程有限责任公司	2017年	629	已新检修	5000.00	湖北宜昌	2019年11月
回路电阻测试仪	XD2720	1	武汉火炬机电仪表成套工程有限责任公司	2017年	517	已新检修	15000.00	湖北宜昌	2019年11月
直流电阻测试仪	TYR-10 JYR-10	1	武汉火炬机电仪表成套工程有限责任公司	2017年	903	已新检修	25000.00	湖北宜昌	2019年11月
微机继保校验仪继保之星	-802	1	武汉市豪迈电力自动化技术有限责任公司	2017年	825	已新检修	120000.00	湖北宜昌	2019年11月
直流高压发生器	ZGSIII-200/2	1	武汉市豪迈电力自动化技术有限责任公司	2017年	511	已新检修	45000.00	湖北宜昌	2019年11月
变压器变比测试仪	JYT	2	武汉市豪迈电力自动化技术有限责任公司	2017年	965	已新检修	4000.00	湖北宜昌	2019年11月
断路器机械特性测试仪	ECT-5C	1	武汉市豪迈电力自动化技术有限责任公司	2017年	758	已新检修	50000.00	湖北宜昌	2019年11月
SF6检漏仪	WG-3	1	武汉华电高科电气设备有限公司	2017年	709	已新检修	20000.00	湖北宜昌	2019年11月
氧化锌避雷器特性测试仪		1	武汉华电高科电气设备有限公司	2017年	328	已新检修	15000.00	湖北宜昌	2019年11月
CT伏安特性测试仪		1	武汉华电高科电气设备有限公司	2017年	720	已新检修	40000.00	湖北宜昌	2019年11月
精密漏点仪		1	武汉火炬机电仪表成套工程有限责任公司	2017年	660	已新检修	50000.00	湖北宜昌	2019年11月
绝缘电阻表		2	武汉火炬机电仪表成套工程有限责任公司	2017年	980	已新检修	18000.00	湖北宜昌	2019年11月
接地电阻测试表	ZC25YBL-III	1	武汉火炬机电仪表成套工程有限责任公司	/	0		3000.00	计划新购	2019年11月
全自动油介电强度测试仪	FA-102	1	武汉火炬机电仪表成套工程有限责任公司	/	0		30000.00	计划新购	2019年11月
闭口闪点全自动测试仪	DMT-P242P	1	武汉火炬机电仪表成套工程有限责任公司	2017年	685	已新检修	30000.00	湖北宜昌	2019年11月
指针式微安表	MODEL-3124	2	武汉火炬机电仪表成套工程有限责任公司	/	0		2800.00	计划新购	2019年11月
交直流电压表	BY2571	6	武汉火炬机电仪表成套工程有限责任公司	2017年	780	已新检修	4200.00	湖北宜昌	2019年11月
数字式钳形相位表		6	武汉火炬机电仪表成套工程有限责任公司	/	0		30000.00	计划新购	2019年11月

设备名称	型号及规格	数量	制造厂名	购置年份	已使用台时	设备状况	设备现价值	现在何处	进场时间
电容表		2	常州市众杰电子有限公司	/	0		1000.00	计划新购	2019年11月
电秒表	C-31 μ A 0.5级	2	常州市众杰电子有限公司	/	0		2400.00	计划新购	2019年11月
三表校验仪30-J		2	武汉市华天电力自动化有限责任公司	2017年	680	已新检修	20000.00	湖北宜昌	2019年11月
多功能电系列产品检定装置	CC302B	1	武汉市华天电力自动化有限责任公司	/	0		120000.00	计划新购	2019年11月
串联谐振试验设备	HDSR-F-18/54-108	1	武汉市华天电力自动化有限责任公司	2017年	568	已新检修	130000.00	湖北宜昌	2019年11月
油介损仪		1	武汉市华天电力自动化有限责任公司	2017年	884	已新检修	58000.00	湖北宜昌	2019年11月
三倍频感应电压发生器	SFP-3	1	武汉市华天电力自动化有限责任公司	/	0		10000.00	计划新购	2019年11月
拉力计	5T	4	武汉市华天电力自动化有限责任公司	/	0		13600.00	计划新购	2019年11月
工器具配置表(含机械)							0.00		
单速电动葫芦	2t	2	成都飞腾达起重设备有限公司	/	0		26000.00	计划新购	2019年11月
单速电动葫芦	5t	2	成都飞腾达起重设备有限公司	2017年	1208	已新检修	42000.00	湖北宜昌	2019年11月
钢筋调直切断机	Φ 14mm	1	河南天盛机械有限公司	2017年	870	已新检修	34500.00	湖北宜昌	2019年11月
普通车床	400*2000mm	1	河南天盛机械有限公司	2017年	689	已新检修	32600.00	湖北宜昌	2019年11月
台式钻床	Φ 35mm	1	河南天盛机械有限公司	/	0		4000.00	计划新购	2019年11月
交流弧焊机	21kVA	1	河南天盛机械有限公司	/	0		3400.00	计划新购	2019年11月
吹风机	4m3/min	2	广州铭标机电设备有限公司	/	0		13780.00	计划新购	2019年11月
液压千斤顶	100t以内	1	泰州聚鼎机械制造有限公司	/	0		10600.00	计划新购	2019年11月
红外测距仪		1	成都西光科技发展有限公司	/	0		87000.00	计划新购	2019年11月
真空滤油机	1000L/h	1	重庆恒峰电力设备制造有限公司	2017年	680	已新检修	186000.00	湖北宜昌	2019年11月
液压升降机	9m	1	泰州聚鼎机械制造有限公司	2017年	1560	已新检修	90000.00	湖北宜昌	2019年11月
机动绞磨	3t	2	河北天罡电力机械有限公司	2017年	1318	已新检修	16000.00	湖北宜昌	2019年11月
机动绞磨	5t	2	河北天罡电力机械有限公司	/	0		22000.00	计划新购	2019年11月
光时域反射仪	E6000C	1	南京吉隆光纤通信股份有限公司	/	0		169000.00	计划新购	2019年11月
光纤熔接机	FSM-40S	1	南京吉隆光纤通信股份有限公司	2009年	3009	已新检修	97089.00	湖北宜昌	2019年11月
对讲机	键伍	12	深圳市和信凯业电子通讯有限公司	2017年	680	已新检修	19200.00	湖北宜昌	2019年11月
望远镜		12	成都西光科技发展有限公司	/	0		9600.00	计划新购	2019年11月

设备名称	型号及规格	数量	制造厂名	购置年份	已使用台时	设备状况	设备现价值	现在何处	进场时间
红外线测温仪		3	成都西光科技发展有限公司	/	0		6600.00	计划新购	2019年11月
钳形电流表		4	成都西光科技发展有限公司	2017年	320	已新检修	9040.00	湖北宜昌	2019年11月
数字式万用表		4	成都西光科技发展有限公司	2017年	350	已新检修	2200.00	湖北宜昌	2019年11月
机械冲孔机		4	泰州聚鼎机械制造有限公司	/	0		2560.00	计划新购	2019年11月
手电钻		4	泰州聚鼎机械制造有限公司	/	0		2304.00	计划新购	2019年11月
摇表	5000V	6	上海立春精密仪器仪表有限公司	/	0		10800.00	计划新购	2019年11月
摇表	2500V	6	上海立春精密仪器仪表有限公司	2017年	280	已新检修	9000.00	湖北宜昌	2019年11月
摇表	500V	6	上海立春精密仪器仪表有限公司	2017年	360	已新检修	6000.00	湖北宜昌	2019年11月
接地摇表	2500V	6	上海立春精密仪器仪表有限公司	2017年	340	已新检修	6360.00	湖北宜昌	2019年11月
相位表	35KV	6	上海立春精密仪器仪表有限公司	2017年	358	已新检修	1200.00	湖北宜昌	2019年11月
相位表	10kV	6	上海立春精密仪器仪表有限公司	2017年	337	已新检修	1560.00	湖北宜昌	2019年11月
兆欧表	5000V	6	上海立春精密仪器仪表有限公司	2017年	329	已新检修	11700.00	湖北宜昌	2019年11月
兆欧表	500V	6	上海立春精密仪器仪表有限公司	2017年	328	已新检修	4800.00	湖北宜昌	2019年11月
高压验电器	110kV	6	上海立春精密仪器仪表有限公司	2017年	120	已新检修	1800.00	湖北宜昌	2019年11月
高压验电器	35kV	6	上海立春精密仪器仪表有限公司	/	0		3120.00	计划新购	2019年11月
高压验电器	10kV	6	上海立春精密仪器仪表有限公司	/	0		2280.00	计划新购	2019年11月
临时接地线		6	上海铮力电力设备有限公司	/	0		7200.00	计划新购	2019年11月
绝缘拉杆	10kV	6	上海铮力电力设备有限公司	/	0		1410.00	计划新购	2019年11月
绝缘拉杆	35kV	6	上海铮力电力设备有限公司	/	0		5340.00	计划新购	2019年11月
标示牌		60	上海铮力电力设备有限公司	/	0		1200.00	计划新购	2019年11月
绝缘手套	35kV	6	河北宇通电力器具有限公司	2017年	120	已新检修	360.00	湖北宜昌	2019年11月
绝缘靴	35kV	6	河北宇通电力器具有限公司	2017年	120	已新检修	600.00	湖北宜昌	2019年11月
绝缘绳	(50m)	6	河北宇通电力器具有限公司	2017年	120	已新检修	5760.00	湖北宜昌	2019年11月
脚扣		20	河北宇通电力器具有限公司	2017年	120	已新检修	1600.00	湖北宜昌	2019年11月
登高板		20	河北宇通电力器具有限公司	2017年	120	已新检修	1600.00	湖北宜昌	2019年11月
安全带		20	上海铮力电力设备有限公司	/	0		4000.00	计划新购	2019年11月

设备名称	型号及规格	数量	制造厂名	购置年份	已使用台时	设备状况	设备现价值	现在何处	进场时间
套筒扳手		20	上海铮力电力设备有限公司	/	0		7000.00	计划新购	2019年11月
扭力扳手	12kg	6	上海铮力电力设备有限公司	/	0		1320.00	计划新购	2019年11月
斧头		15	山东环宇工具有限公司	/	0		525.00	计划新购	2019年11月
砍刀		15	山东环宇工具有限公司	/	0		375.00	计划新购	2019年11月
冲天抱杆		2	霸州市邦捷电力器材厂	/	0		30000.00	计划新购	2019年11月
链条葫芦		6	霸州市邦捷电力器材厂	/	0		4800.00	计划新购	2019年11月
手搬葫芦	1~3t	8	河北双燕电力器材有限公司	2017年	290	已新检修	7840.00	湖北宜昌	2019年11月
紧线器	3t	8	河北双燕电力器材有限公司	2017年	320	已新检修	2560.00	湖北宜昌	2019年11月
紧线器	5t	8	河北双燕电力器材有限公司	2017年	368	已新检修	3840.00	湖北宜昌	2019年11月
铁滑车	1~3t	8	河北双燕电力器材有限公司	2017年	332	已新检修	1760.00	湖北宜昌	2019年11月
铝滑车	1~3t	8	河北双燕电力器材有限公司	2017年	280	已新检修	2560.00	湖北宜昌	2019年11月
旋转连接器	3t	8	河北双燕电力器材有限公司	2017年	450	已新检修	3520.00	湖北宜昌	2019年11月
液压钳	QYS-400-1	8	河北双燕电力器材有限公司	2017年	120	已新检修	3520.00	湖北宜昌	2019年11月
紧线钳头		8	河北双燕电力器材有限公司	2017年	80	已新检修	1664.00	湖北宜昌	2019年11月
断线钳		8	霸州市邦捷电力器材厂	/	0		1600.00	计划新购	2019年11月
接续钳	QX-24J	8	霸州市邦捷电力器材厂	/	0		1408.00	计划新购	2019年11月
换瓶卡具		6	霸州市邦捷电力器材厂	/	0		2640.00	计划新购	2019年11月
铝合金梯	8m	12	霸州市邦捷电力器材厂	/	0		6528.00	计划新购	2019年11月
喷灯		18	霸州市邦捷电力器材厂	/	0		990.00	计划新购	2019年11月
应急灯		100	乐清市信远照明工程有限公司	2017年	120	已新检修	14800.00	湖北宜昌	2019年11月
台钻	Ø30	1	杭州西恒机械有限公司	2017年	180	已新检修	1440.00	湖北宜昌	2019年11月
砂轮机	Ø200	3	杭州西恒机械有限公司	2017年	360	已新检修	1680.00	湖北宜昌	2019年11月
切割机	Ø400	3	杭州西恒机械有限公司	2017年	420	已新检修	1680.00	湖北宜昌	2019年11月
电焊机	50kVA	1	广州蓝光电焊机有限公司	/	0		2800.00	计划新购	2019年11月
气割设备		3	广州蓝光电焊机有限公司	/	0		12768.00	计划新购	2019年11月
绝缘短靴	20kV	60	霸州市邦捷电力器材厂	/	0		3900.00	计划新购	2019年11月

设备名称	型号及规格	数量	制造厂名	购置年份	已使用台时	设备状况	设备现价值	现在何处	进场时间
绝缘台	0.8m×0.8m	2	河北双燕电力器材有限公司	2017年	640	已新检修	120.00	湖北宜昌	2019年11月
组合工具		10	河北双燕电力器材有限公司	2017年	240	已新检修	3500.00	湖北宜昌	2019年11月
临时遮栏		8	河北双燕电力器材有限公司	2017年	120	已新检修	1600.00	湖北宜昌	2019年11月
一字木梯	3m	6	河北双燕电力器材有限公司	2017年	64	已新检修	300.00	湖北宜昌	2019年11月
人字木梯	5m	6	霸州市邦捷电力器材厂	/	0		300.00	计划新购	2019年11月
车辆配置表									
庆铃皮卡	1t	2	庆铃汽车集团有限公司	2019年	380	已年检	230000.00	四川成都	2019年10月
五十铃双排座	1.8t	2	庆铃汽车集团有限公司	2017年	1815	已年检	120000.00	湖北宜昌	2019年10月
长城哈弗越野车	H6	1	长城汽车有限公司	2019年	554	已年检	150000.00	四川成都	2019年10月

注：

(1) 计划购买或租赁的设备可在《现在何处》栏内说明。

(2) 投标人购进的二手和租赁的设备工具、车辆，均应注明已使用的台时数以及使用和检修情况。

5.5 材料预算价格组成表

编号	名称及规格	单位	单位毛重	吨公里运费	价格(元)				
					材料原价	运杂费	运至工地总库价格	采保费	预算价
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
一	变电(含变电站、箱变、发电机组等)运行维护管理材料								
1	镀锌型钢(综合)	t	1.0000	2.00	6800.00	500.00	7300.00	182.50	7482.50
2	镀锌螺栓(综合)	t	1.0000	2.00	8200.00	500.00	8700.00	217.50	8917.50
3	镀锌铁丝(8#)	t	1.0000	2.00	7850.00	500.00	8350.00	208.75	8558.75
4	油漆(综合)	t	1.0300	2.00	28950.00	515.00	29465.00	736.63	30201.63
5	绝缘纸(青壳纸, 0.8mm以下)	t	1.0000	2.30	23000.00	575.00	23575.00	589.38	24164.38
6	棉纱头	t	1.0000	2.00	6000.00	500.00	6500.00	162.50	6662.50
7	滤油纸(300*300mm)	张	0.0001	20.00	12.00	0.50	12.50	0.31	12.81
8	汽油(93#)	kg	0.0010	1.00	11.24	0.25	11.49	0.29	11.78
9	密封胶	t	1.0300	2.00	12000.00	515.00	12515.00	312.88	12827.88
10	砂布	张	0.0001	20.00	9.00	0.50	9.50	0.24	9.74
11	电力复合脂	t	1.0300	2.00	20000.00	515.00	20515.00	512.88	21027.88
12	焊锡	t	1.0250	2.00	32000.00	512.50	32512.50	812.81	33325.31
13	铜接线端子(400A)	个	0.0001	5.00	4.80	0.13	4.93	0.12	5.05
14	铜接线端子(1000A)	个	0.0001	5.00	8.50	0.13	8.63	0.22	8.85
15	铜接线端子(1500A)	个	0.0001	5.00	12.20	0.13	12.33	0.31	12.64
16	塑料粘胶带	卷	0.0001	8.00	2.80	0.20	3.00	0.08	3.08
17	塑料标志牌	个	0.0002	8.00	25.00	0.40	25.40	0.64	26.04
18	乙醇(工业酒精99.5%)	kg	0.0011	10.00	30.00	2.75	32.75	0.82	33.57
19	电焊条(J422综合)	kg	0.0010	2.50	7.60	0.63	8.23	0.21	8.44
20	相色带(20*2000mm)	卷	0.0001	6.00	8.50	0.15	8.65	0.22	8.87
21	自粘型橡胶带	卷	0.0001	6.00	4.00	0.15	4.15	0.10	4.25
22	纯硫酸	kg	0.0012	10.00	48.00	3.00	51.00	1.28	52.28
23	铜芯塑料线(BV-2.5mm)	m	0.0002	3.00	3.00	0.15	3.15	0.08	3.23
24	铜芯塑料线(BV-4mm)	m	0.0004	3.00	5.00	0.30	5.30	0.13	5.43

66

编号	名称及规格	单位	单位毛重	吨公里运费	价格(元)				
					材料原价	运杂费	运至工地 总库价格	采保费	预算价
25	铜芯塑料线 (BV-120mm)	m	0.0012	3.00	125.00	0.93	125.93	3.15	129.08
26	铜芯塑料线 (BV-240mm)	m	0.0024	3.00	187.00	1.76	188.76	4.72	193.48
27	标签色带 (24mm*8000mm)	卷	0.0002	8.00	45.00	0.40	45.40	1.14	46.54
28	膨胀螺栓 (M12)	套	0.0002	3.00	4.00	0.11	4.11	0.10	4.21
29	膨胀螺栓 (M18)	套	0.0002	3.00	5.00	0.17	5.17	0.13	5.30
30	仪表接头 (综合)	套	0.0001	8.00	10.00	0.20	10.20	0.26	10.46
31	塑料管及管附件 (综合)	m	0.0004	3.00	12.00	0.30	12.30	0.31	12.61
32	电缆防火包 (JZD型)	包	0.0021	3.00	48.00	1.58	49.58	1.24	50.82
33	电缆防涂料 (G60-3型)	t	1.0100	6.00	11500.00	1515.00	13015.00	325.38	13340.38
34	电缆防堵料 (无机 JZD型)	t	1.0100	6.00	13500.00	1515.00	15015.00	375.38	15390.38
35	阻燃隔板 (无机 EFB-A型)	m2	0.0015	6.00	215.00	2.25	217.25	5.43	222.68
36	变电金具 (综合)	t	1.0100	2.00	12000.00	505.00	12505.00	312.63	12817.63
37	变电绝缘子 (综合)	片	0.0015	8.00	86.00	3.00	89.00	2.23	91.23
38	35kVPT熔断器 (XRNP型 综合)	只	0.0015	16.00	310.00	6.00	316.00	7.90	323.90
39	35kV高压熔断器 (XRNP型 综合)	只	0.0015	16.00	313.50	6.00	319.50	7.99	327.49
40	20kV高压熔断器 (XRNP型 综合)	只	0.0015	16.00	310.00	6.00	316.00	7.90	323.90
41	10kV保险 (XRNP型 综合)	只	0.0015	16.00	121.00	6.00	127.00	3.18	130.18
42	10kV保险 (XRNP型 综合)	只	0.0015	16.00	121.00	6.00	127.00	3.18	130.18
43	站用变10kV保险 (综合)	只	0.0015	16.00	319.00	6.00	325.00	8.13	333.13
44	二次熔断器 (RT型 综合)	只	0.0001	16.00	9.60	0.40	10.00	0.25	10.25
45	二次熔断器RO55-6A	只	0.0001	16.00	3.00	0.40	3.40	0.09	3.49
46	二次熔断器RT14-20/2A	只	0.0001	16.00	3.00	0.40	3.40	0.09	3.49
47	二次熔断器RT14-20/6A	只	0.0001	16.00	3.00	0.40	3.40	0.09	3.49
48	二次熔断器RT14-20/8A	只	0.0001	16.00	3.00	0.40	3.40	0.09	3.49
49	二次熔断器RT14-20/10A	只	0.0001	16.00	3.00	0.40	3.40	0.09	3.49
50	二次熔断器RT14-20/20A	只	0.0001	16.00	3.00	0.40	3.40	0.09	3.49
51	低压保险2A、4A、6A、8A、10A、16A	只	0.0001	16.00	5.00	0.40	5.40	0.14	5.54

编号	名称及规格	单位	单位毛重	吨公里运费	价格(元)				
					材料原价	运杂费	运至工地 总库价格	采保费	预算价
52	10kV 母线避雷器YH5WZ-17/45	只	0.0040	16.00	160.00	16.00	176.00	4.40	180.40
53	35kV 母线避雷器YH5WZ3-51/134	只	0.0070	16.00	1500.00	28.00	1528.00	38.20	1566.20
54	储能信号灯DC110V	只	0.0001	16.00	18.00	0.40	18.40	0.46	18.86
55	分合闸信号灯DC110V黄 绿	只	0.0001	16.00	18.00	0.40	18.40	0.46	18.86
56	信号灯AD16-22D-DC220V	只	0.0001	16.00	18.00	0.40	18.40	0.46	18.86
57	带电指示灯	只	0.0001	16.00	18.00	0.40	18.40	0.46	18.86
58	箱房灯	只	0.0001	16.00	18.00	0.40	18.40	0.46	18.86
59	分合按钮红 绿	只	0.0001	16.00	4.80	0.40	5.20	0.13	5.33
60	高分断小型断路器GN63-6A/IP	只	0.0001	16.00	18.00	0.40	18.40	0.46	18.86
61	微型直流断路器GN32 6-32A	只	0.0008	16.00	216.00	3.20	219.20	5.48	224.68
62	F系列辅助开关F1-11 3-10A	只	0.0010	16.00	216.00	4.00	220.00	5.50	225.50
63	行程开关YXBL-2K	只	0.0010	16.00	140.40	4.00	144.40	3.61	148.01
64	行程开关LXW20 AC11 3A/380V	只	0.0010	16.00	187.20	4.00	191.20	4.78	195.98
65	35KV手车二次插件CD-46芯	只	0.0010	16.00	18.72	4.00	22.72	0.57	23.29
66	10KV手车二次插件GRC1-58	只	0.0010	16.00	592.80	4.00	596.80	14.92	611.72
67	35KV辅助开关F10-16L/L	只	0.0010	16.00	390.00	4.00	394.00	9.85	403.85
68	消谐管XXG-10	只	0.0010	16.00	187.20	4.00	191.20	4.78	195.98
69	消谐管XXG-35	只	0.0010	16.00	384.00	4.00	388.00	9.70	397.70
70	10kV电缆热缩户内终端头(综合)	只	0.0010	16.00	384.00	4.00	388.00	9.70	397.70
71	10kV电缆热缩户内中间头(综合)	套	0.0080	12.00	520.00	24.00	544.00	13.60	557.60
72	35kV电缆热缩户内终端头(综合)	套	0.0100	12.00	750.00	30.00	780.00	19.50	799.50
73	35kV电缆热缩户内中间头(综合)	套	0.0100	12.00	850.00	30.00	880.00	22.00	902.00
74	铜接线端子(综合)	套	0.0120	12.00	1200.00	36.00	1236.00	30.90	1266.90
75	铜直管(综合)	kg	0.0010	5.00	55.00	1.25	56.25	1.41	57.66
二	线路(含架空线路、高、低压电缆线路)运行维护管理材料	kg	0.0010	5.00	50.00	1.25	51.25	1.28	52.53
1	镀锌型钢(综合)	t	1.0000	2.00	6800.00	500.00	7300.00	182.50	7482.50
2	镀锌螺栓(综合)	t	1.0000	2.00	8200.00	500.00	8700.00	217.50	8917.50

编号	名称及规格	单位	单位毛重	吨公里运费	价格(元)				
					材料原价	运杂费	运至工地总库价格	采保费	预算价
3	镀锌铁丝(8#)	t	1.0000	2.00	7850.00	500.00	8350.00	208.75	8558.75
4	油漆(综合)	t	1.0300	2.00	28950.00	515.00	29465.00	736.63	30201.63
5	方材(二等红白松)	m3	0.8500	3.00	2100.00	637.50	2737.50	68.44	2805.94
6	钢丝绳(Φ15以内,综合)	t	1.0300	2.00	12000.00	515.00	12515.00	312.88	12827.88
7	草袋	个	0.0003	5.00	3.00	0.38	3.38	0.08	3.46
8	铁附件(综合)	t	1.0100	2.00	11500.00	505.00	12005.00	300.13	12305.13
9	线路金具(综合)	t	1.0100	2.00	12000.00	505.00	12505.00	312.63	12817.63
10	电焊条(J422综合)	kg	0.0010	2.50	7.60	0.63	8.23	0.21	8.44
11	绝缘子(综合)	片	0.0032	5.00	90.00	4.00	94.00	2.35	96.35
12	氧气	m3	0.0180	1.00	15.00	4.50	19.50	0.49	19.99
13	乙炔	m3	0.0150	1.00	18.00	3.75	21.75	0.54	22.29
14	棉纱头	t	1.0000	2.00	6000.00	500.00	6500.00	162.50	6662.50
15	钢管脚手架	t	1.0000	2.00	5200.00	500.00	5700.00	142.50	5842.50
16	铝包带(-1*10mm)	kg	0.0010	2.00	13.50	0.50	14.00	0.35	14.35
17	自粘型橡胶带	卷	0.0001	6.00	4.00	0.15	4.15	0.10	4.25
18	汽油(93#)	kg	0.0010	1.00	11.24	0.25	11.49	0.29	11.78
19	黄铜丝(综合)	kg	0.0010	3.00	45.00	0.75	45.75	1.14	46.89
20	圆钢(综合)	t	1.0000	2.00	5000.00	500.00	5500.00	137.50	5637.50
21	膨胀螺栓(M12)	套	0.0002	3.00	4.00	0.11	4.11	0.10	4.21
22	膨胀螺栓(M18)	套	0.0002	3.00	5.00	0.17	5.17	0.13	5.30
23	塑料标志牌	个	0.0002	8.00	25.00	0.40	25.40	0.64	26.04
24	10kV电缆热缩户外终端头(综合)	套	0.0080	12.00	600.00	24.00	624.00	15.60	639.60
25	10kV电缆热缩户外中间头(综合)	套	0.0100	12.00	800.00	30.00	830.00	20.75	850.75
26	35kV电缆热缩户外终端头(综合)	套	0.0100	12.00	1050.00	30.00	1080.00	27.00	1107.00
27	35kV电缆热缩户外中间头(综合)	套	0.0120	12.00	1450.00	36.00	1486.00	37.15	1523.15
28	铜接线端子(综合)	kg	0.0010	5.00	55.00	1.25	56.25	1.41	57.66
29	铜直管(综合)	kg	0.0010	5.00	50.00	1.25	51.25	1.28	52.53

5.6 施工机械使用费表

计算施工设备台时费的人工、材料预算价格:

人工(综合) 8.50元/工时, 柴油10.23元/kg, 汽油11.78元/kg, 电0.55元/kW.h, 风0.18元/m³, 水0.80元/m³.

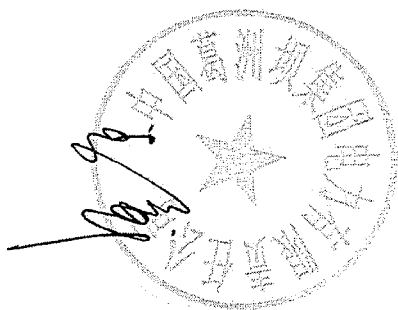
单位: 元/台时

单位：元 / 台时																				
编号	设备名称	台时费	一类费用				二、三类费用													
			折旧费	修理费	安拆费	小计	人工费		柴油		汽油		电		风		水		其它	小计
							数量	合价	数量	合价	数量	合价	数量	合价	数量	合价	数量	合价		
一	运行维护设备																			
1	试验变压器SB-3kVA/0-50kV	0.31	0.30	0.01		0.31														
2	试验变压器SB-6kVA/0-50kV	0.52	0.50	0.02		0.52														0.00
3	升流器SkVA 0-3000A	0.31	0.30	0.01		0.31														0.00
4	全自动介质损耗测试仪JYC-1II	0.52	0.50	0.02		0.52														0.00
5	回路电阻测试仪XD2720	1.57	1.49	0.07		1.57														0.00
6	直流电阻测试仪TYR-10 JYR-10	2.61	2.49	0.12		2.61														0.00
7	微机继保校验仪继保之星-802	12.55	11.95	0.60		12.55														0.00
8	直流高压发生器ZGSIII-200/2	4.71	4.48	0.22		4.71														0.00
9	变压器变比测试仪JYT	0.21	0.20	0.01		0.21														0.00
10	断路器机械特性测试仪ECT-5C	5.23	4.98	0.25		5.23														0.00
11	SF6检漏仪WG-3	2.09	1.99	0.10		2.09														0.00
12	氧化锌避雷器特性测试仪	1.57	1.49	0.07		1.57														0.00
13	CT伏安特性测试仪	4.18	3.98	0.20		4.18														0.00
14	精密漏点仪	5.23	4.98	0.25		5.23														0.00
15	绝缘电阻表	0.94	0.90	0.04		0.94														0.00
16	接地电阻测试表ZC25YBL-III	0.31	0.30	0.01		0.31														0.00
17	全自动油介电强度测试仪FA-102	3.14	2.99	0.15		3.14														0.00
18	闭口闪点全自动测试仪DMT-P242P	3.14	2.99	0.15		3.14														0.00
19	指针式微安表MODEL-3124	0.15	0.14	0.01		0.15														0.00
20	交直流电压表BY2571	0.07	0.07	0.00		0.07														0.00
21	数字式钳形相位表	0.52	0.50	0.02		0.52														0.00
22	电容表	0.05	0.05	0.00		0.05														0.00
23	电秒表C-31pA 0.5级	0.13	0.12	0.01		0.13														0.00
24	三表校验仪30-J	1.05	1.00	0.05		1.05														0.00
25	多功能电系列产品检定装置CC302B	12.55	11.95	0.60		12.55														0.00
26	串联谐振试验设备HDSR-F-18/54-108	13.60	12.95	0.65		13.60														0.00
27	油介损仪	6.07	5.78	0.29		6.07														0.00

编号	设备名称	台时费	一类费用				二、三类费用													
			折旧费	修理费	安拆费	小计	人工费		柴油		汽油		电		风		水		其它	小计
							数量	合价	数量	合价	数量	合价	数量	合价	数量	合价	数量	合价		
28	三倍频感应电压发生器SFP-3	1.05	1.00	0.05		1.05														
29	拉力计5T	0.36	0.34	0.02		0.36														0.00
二	运行维护工器具及机械																			0.00
1	单速电动葫芦2t	2.63	1.29	0.03		1.33														
2	单速电动葫芦5t	4.11	2.09	0.05		2.14							2.36	1.30						1.30
3	钢筋调直切断机Φ14mm	5.79	3.44	0.09	0.39	3.91	0.13	1.06					3.58	1.97						1.97
4	普通车床400*2000mm	5.96	3.25	0.08		3.33	0.13	1.06					1.49	0.82						1.88
5	台式钻床Φ35mm	2.27	0.40	0.01	0.22	0.63	0.13	1.06					2.85	1.57						2.63
6	交流弧焊机21kVA	5.31	0.34	0.01	0.82	1.17							1.05	0.57						1.64
7	吹风机4m3/min	4.44	0.69	0.02	0.30	1.00							7.53	4.14						4.14
8	液压千斤顶100t以内	1.38	1.06	0.03	0.30	1.38							6.25	3.44						3.44
9	红外测距仪	10.39	8.67	0.22	0.45	9.33	0.13	1.06												0.00
10	真空滤油机1000L/h	37.26	11.58	0.46	1.64	13.68	0.25	2.13					39.00	21.45						1.06
11	液压升降机9m	7.21	5.60	0.22	0.32	6.15	0.13	1.06												23.58
12	机动绞磨3t	9.24	0.50	0.02	0.89	1.41	0.13	1.06			0.58	6.77								1.06
13	机动绞磨5t	10.93	0.68	0.03	1.06	1.77	0.13	1.06			0.69	8.10								7.84
14	光时域反射仪E6000C	22.85	21.04	0.42		21.46	0.13	1.06					0.60	0.33						9.16
15	光纤熔接机FSM-40S	14.73	12.09	0.24		12.33	0.13	1.06					2.44	1.34						1.39
16	对讲机 键伍	0.25	0.24	0.01		0.25														2.40
17	望远镜	0.10	0.10	0.00		0.10														0.00
18	红外线测温仪	0.28	0.27	0.01		0.28														0.00
19	钳形电流表	0.35	0.34	0.01		0.35														0.00
20	数字式万用表	0.08	0.08	0.00		0.08														0.00
21	机械冲孔机	0.07	0.06	0.00		0.07														0.00
22	手电钻	0.06	0.06	0.00		0.06														0.00
23	摇表5000V	0.28	0.27	0.01		0.28														0.00
24	摇表2500V	0.23	0.22	0.01		0.23														0.00
25	摇表 500V	0.15	0.15	0.00		0.15														0.00
26	接地摇表 2500V	0.16	0.16	0.01		0.16														0.00
27	相位表35kV	0.03	0.03	0.00		0.03														0.00
28	相位表10kV	0.04	0.04	0.00		0.04														0.00
29	兆欧表5000V	0.30	0.29	0.01		0.30														0.00
30	兆欧表500V	0.12	0.12	0.00		0.12														0.00

编号	设备名称	台时费	一类费用				二、三类费用												
			折旧费	修理费	安拆费	小计	人工费		柴油		汽油		电		风		水		其它
							数量	合价	数量	合价	数量	合价	数量	合价	数量	合价	数量	合价	
31	高压验电器110kV	0.05	0.04	0.00		0.05													
32	高压验电器 35kV	0.13	0.13	0.01		0.13													0.00
33	高压验电器10kV	0.10	0.09	0.00		0.10													0.00
34	临时接地线	0.13	0.12	0.01		0.13													0.00
35	绝缘拉杆 10kV	0.06	0.06	0.00		0.06													0.00
36	绝缘拉杆 35kV	0.23	0.22	0.01		0.23													0.00
37	标示牌	0.01	0.01	0.00		0.01													0.00
38	绝缘手套35kV	0.03	0.02	0.00		0.03													0.00
39	绝缘靴35kV	0.04	0.04	0.00		0.04													0.00
40	绝缘绳(50m)	0.10	0.10	0.00		0.10													0.00
41	脚扣	0.02	0.02	0.00		0.02													0.00
42	登高板	0.02	0.02	0.00		0.02													0.00
43	安全带	0.05	0.05	0.00		0.05													0.00
44	套筒扳手	0.09	0.09	0.00		0.09													0.00
45	扭力扳手 12kg	0.06	0.05	0.00		0.06													0.00
46	斧头	0.02	0.02	0.00		0.02													0.00
47	砍刀	0.01	0.01	0.00		0.01													0.00
48	冲天抱杆	1.53	1.49	0.04		1.53													0.00
49	链条葫芦	0.08	0.08	0.00		0.08													0.00
50	手搬葫芦 1~3t	0.10	0.10	0.00		0.10													0.00
51	紧线器 3t	0.03	0.03	0.00		0.03													0.00
52	紧线器5t	0.05	0.05	0.00		0.05													0.00
53	铁滑车1~3t	0.02	0.02	0.00		0.02													0.00
54	铝滑车 1~3t	0.03	0.03	0.00		0.03													0.00
55	旋转连接器 3t	0.04	0.04	0.00		0.04													0.00
56	液压钳 QYS-400-1	0.04	0.04	0.00		0.04													0.00
57	紧线钳头	0.02	0.02	0.00		0.02													0.00
58	断线钳	0.02	0.02	0.00		0.02													0.00
59	接续钳 QX-24J	0.02	0.02	0.00		0.02													0.00
60	换瓶卡具	0.04	0.04	0.00		0.04													0.00
61	铝合金梯8m	0.06	0.05	0.00		0.06													0.00
62	喷灯	0.01	0.01	0.00		0.01													0.00
																			0.00

编号	设备名称	台时费	一类费用				二、三类费用												
			折旧费	修理费	安拆费	小计	人工费		柴油		汽油		电		风		水		其它
							数量	合价	数量	合价	数量	合价	数量	合价	数量	合价	数量	合价	
63	应急灯	0.04	0.04	0.00		0.04													
64	台钻 Ø30	0.15	0.14	0.00		0.15													0.00
65	砂轮机 Ø200	0.06	0.06	0.00		0.06													0.00
66	切割机 Ø400	0.06	0.06	0.00		0.06													0.00
67	电焊机 50kVA	0.29	0.28	0.01		0.29													0.00
68	气割设备	0.43	0.42	0.01		0.43													0.00
69	绝缘短靴20kV	0.01	0.01	0.00		0.01													0.00
70	绝缘台0.8m×0.8m	0.01	0.01	0.00		0.01													0.00
71	组合工具	0.04	0.03	0.00		0.04													0.00
72	临时遮栏	0.02	0.02	0.00		0.02													0.00
73	一字木梯3m	0.01	0.00	0.00		0.01													0.00
74	人字木梯5m	0.01	0.00	0.00		0.01													0.00
三	运行维护交通工具					0.01													0.00
1	庆铃皮卡1t	41.35	7.16	2.86		10.02	0.13	1.06	2.96	30.27									
2	五十铃双排座1.8t	33.44	3.74	0.75		4.48	0.13	1.06	2.73	27.90									31.33
3	长城哈弗越野车 H6	61.57	9.34	1.87		11.21	0.13	1.06			4.19	49.30							28.96
																			50.36



附表1：雅砻江上游水电工程施工供电系统2019-2022年度运行维护管理 人员配置计算表

雅砻江上游水电工程施工供电系统2019-2022年度运行维护管理 人员配置计算表

序号	项目名称	估算线路长度 (km) / 变电站数量 (座)	按供电劳动定员标准 (试行) 人数	本工程配置人数 (人)	备注
1	输电线路运行维护管理			8	
1.1	220kV线路运行维护	37.4	5.4人/100km	2.7870	包含21.2km的35kV同塔双回线路
1.2	110kV线路运行维护	81.4	4.5人/100km	5.0549	包含17.7km的35kV同塔双回线路
1.3	35kV线路运行维护	0.9	3.4人/100km	0.0413	
1.4	35kV电缆运行维护	1.1	3.2人/100km	0.0475	
1.5	10kV线路运行维护	1.8	2.8人/100km	0.0680	
1.6	400V电缆运行维护	0.17	1.8人/100km	0.0026	
2	变电站运行维护管理			32	
2.1	仁达220kV变电站运行维护	1	11人/站	11.0000	
2.2	吉龙110kV变电站运行维护	1	7人/站	7.0000	
2.3	共科110kV变电站运行维护	1	7人/站	7.0000	
2.4	新龙营地35kV变电站运行维护	1	5人/站	5.0000	
2.5	箱式变运行维护	3		0.4200	1250kVA-10/0.4kV一台
				0.4200	1000kVA-10/0.4kV一台
2.6	10kV柴油发电机组 (1300kW)	1		0.4200	1250kVA-10/0.4/0.23kV一台
2.7	400V柴油发电机组 (250kW)	1		0.2000	新龙营地
2.8	400V柴油发电机组 (200kW)	2		0.1200	仁达220kV变电站
				0.2200	新龙营地
2.9	400V柴油发电机组 (150kW)	2		0.1000	一台吉龙110kV变电站
				0.1000	一台共科110kV变电站
3	临建设施运行维护管理报价表			2	
3.1	仁达220kV变电站仓库	月		1.0000	5间杂物及工器具堆放仓库, 共计158.64m²
3.2	吉龙110kV变电站仓库	月		0.4000	3间杂物及工器具堆放仓库, 共计44.5m²
3.3	共科110kV变电站仓库	月		0.4000	3间杂物及工器具堆放仓库, 共计44.5m²
3.4	新龙营地35kV中心变电站仓库	月		0.2000	2间杂物及工器具堆放仓库, 共计27.8m²

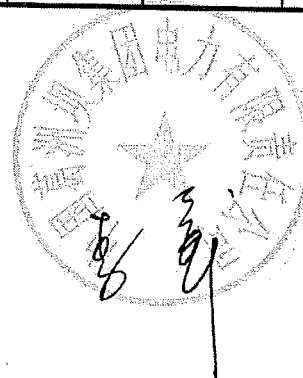
附表2：其他费用分解表

其他费用分解表1

项目编号：4.1.1

项目名称：水费、电费、通讯费用等

编号	分项名称	单位	工程量	单价(元)	合价(元)	备注
1	水费	月	1			
2	电费	月	1			
3	通讯费用	月	1			
4	办公用品	月	1			
5	生活用品	月	1			
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
合计					6040.00	



其他费用分解表2

项目编号: 4.2.1

项目名称: 220kV变电站运行维护开办费

编号	分项名称	单位	工程量	单价(元)	合价(元)	备注
1	220kV变电站运行维护开办费	项	1			
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
合计					17200.00	

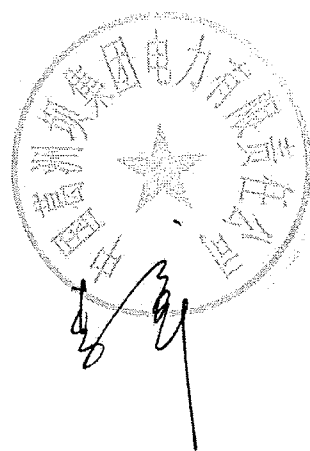


其他费用分解表3

项目编号: 4.2.2

项目名称: 110kV变电站运行维护开办费

编号	分项名称	单位	工程量	单价(元)	合价(元)	备注
1	110kV变电站运行维护开办费	项	1			
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
合计						

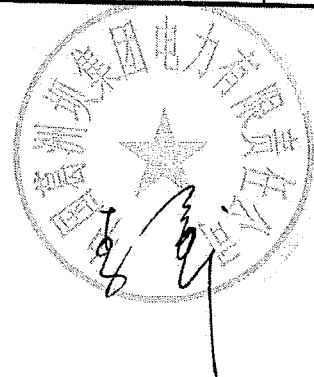


其他费用分解表4

项目编号: 4.2.3

项目名称: 35kV变电站运行维护开办费

编号	分项名称	单位	工程量	单价(元)	合价(元)	备注
1	35kV变电站运行维护开办费	项	1			
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
合计						

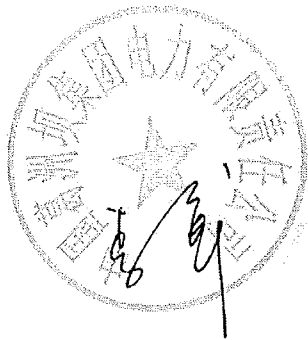


其他费用分解表5

项目编号: 4.3

项目名称: 用电监察费(含用电计量等工作)

编号	分项名称	单位	工程量	单价(元)	合价(元)	备注
1	用电监察费(含用电计量等工作)	月	1			
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
合计						



其他费用分解表6

项目编号: 4.4

项目名称: 变电站通讯

编号	分项名称	单位	工程量	单价(元)	合价(元)	备注
1	变电站通讯	月	1		2500.00	
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
合计					2500.00	

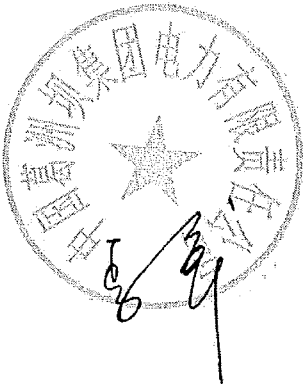


其他费用分解表7

项目编号: 4.5

项目名称: 技术服务费 (对业主提供业务技术支持)

编号	分项名称	单位	工程量	单价(元)	合价(元)	备注
1	技术服务费 (对业主提供业务技术支持)	月	1			
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
合计						

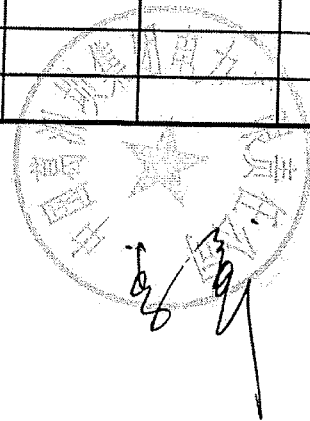


其他费用分解表8

项目编号: 4.6

项目名称: 安全生产费

编号	分项名称	单位	工程量	单价(元)	合价(元)	备注
1	配置、完善、改造和维护安全防护设备	项	1			
2	配置、完善、改造和维护检测设备	项	1			
3	配置、完善、改造和维护安全探测设备	项	1			
4	配置、完善、改造和维护安全器材	项	1			
5	配置、完善、改造和维护其他安全设施	项	1			
6	配备必要的应急救援器材、设备	项	1			
7	现场作业人员安全防护物品	项	1			
8	安全生产检查与评价支出	项	1			
9	重大危险源、重大事故隐患的评估支出	项	1			
10	重大危险源、重大事故隐患的整改支出	项	1			
11	重大危险源、重大事故隐患的监控支出	项	1			
12	安全技能培训支出	项	1			
13	应急救援演练支出	项	1			
14	安全防护、安全施工有特殊要求所增加项目	项	1			
15						
16						
17						
18						
19						
20						
合计						

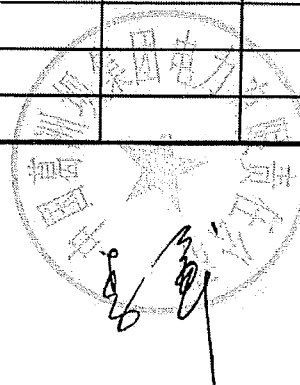


其他费用分解表9

项目编号: 4.7

项目名称: 文明施工与水土保持费

编号	分项名称	单位	工程量	单价(元)	合价(元)	备注
1	文明施工费	月	1			
2	环境保护措施费	月	1			
3	水土保持措施费	月	1			
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
合计						

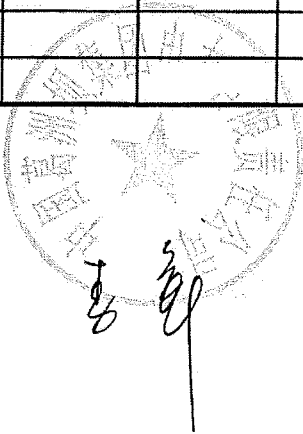


其他费用分解表10

项目编号: 4.8

项目名称: 保险费用

编号	分项名称	单位	工程量	单价(元)	合价(元)	备注
1	保险费用	月	1			
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
合计						

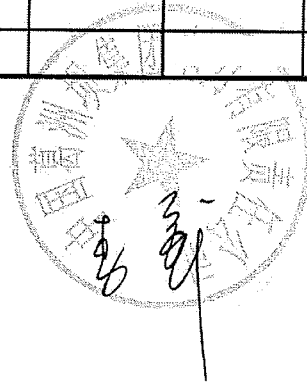


其他费用分解表11

项目编号: 4.9

项目名称: 其他

编号	分项名称	单位	工程量	单价(元)	合价(元)	备注
1	完工资料编制费	项	1			
2	完工清理费	项	1			
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
合计						



第4篇 招标文件补遗（无）

第5篇 合同条款

一、合同条款

1.1 词语解释

本合同中的所用词语，除非合同另有规定或双方另行约定，均服从以下解释。

1.1.1 发包人：雅砻江流域水电开发有限公司。上游建设管理局（筹）为发包人的现场管理机构。

1.1.2 承包人：中国葛洲坝集团电力有限责任公司简称承包人。

1.1.3 工程项目：合同条款规定工作范围内的全部内容。

1.1.4 合同价款：经发包人和承包人双方协商确定的用以支付承包人完成合同规定范围内工作的价款总额。

1.1.5 书面形式：根据合同发生的手写、打字、复写、印刷的各种通知、人名、委托、证书、签证、备忘录、会议纪要、函件及经过确认的电报、电传等。

1.1.6 临建设施：乙方为完成合同规定工程项目自建的所有的临时设施，包括工作场地、施工便道、房屋、仓库、用水、电源、通讯以及所有生活、办公、福利等设施。

1.1.7 备品备件：完成合同规定工程项目所需的所有的备品备件。

1.1.8 消耗性材料：除备品备件外，乙方为完成合同规定工程项目自备的所有材料。

1.1.9 工器具：乙方为完成合同规定工程项目自备的所有的工器具和试验设备。

1.2 合同文件使用的语言、文字、标准和适用法律

1.2.1 合同文件使用的语言、文字为汉语、中文。

1.2.2 适用合同文件的法律是国家相关的法律、法规，以及电力行业、交通行业规章。

1.3 工作范围及服务期限

本项目招标范围包括上游水电工程施工供电系统的运行维护和管理工作的。

本项目招标范围包括上游水电工程施工供电系统的运行维护和管理工作的。

1.3.1 上游水电工程施工供电系统主要包括：

(1) 扩建间隔：国网220kV甘孜变电站220kV孜仁线265间隔。

(2) 变电站：仁达220kV变电站1座、吉龙110kV变电站1座、共科110kV变电站1座、新龙营地35kV中心变电站1座。

(3) 供电线路:

①220kV架空线路: 甘孜~仁达220kV线路37.4km。

②110kV架空线路: 仁达~吉龙110kV线路42.2km、吉龙~共科110kV线路39.2km, 共计81.4km。

③35kV架空线路: 仁达~木罗35kV同塔双回线路21.2km(与甘孜~仁达220kV线路同塔双回架设)、仁达~林达35kV同塔双回线路8.6km(与仁达~吉龙110kV线路同塔双回架设)、林达~乐安35kV同塔双回线路6.1km(与仁达~吉龙110kV线路同塔双回架设)、吉龙~新龙营地35kV同塔双回线路3km(与吉龙~共科110kV线路同塔双回架设)、新龙营地35kV单回线路0.9km(吉龙到共科110/35kV同塔双回线路~新龙营地35kV中心变电站线路)。共计35kV线路总长度39.8km, 其中同塔双回35kV线路38.9km、单回35kV线路0.9km。

④35kV电缆: 新龙营地35kV中心变电站进站35kV电缆1.1km。

⑤10kV电缆: 新龙营地内各箱变至新龙营地35kV中心变电站10kV电缆共计1.8km。

⑥400V电缆: 新龙营地备用电源电缆0.17km(400V/200kW柴油机~箱变)。

(4) 箱式变电站: 新龙营地安装有3台10kV箱式变电站, 1250kVA-10/0.4kV一台、1000kVA-10/0.4kV一台、1250kVA-10/0.4/0.23kV一台。

(5) 柴油发电机: 10kV-1300kW柴油发电机组1台(位于新龙营地35kV中心变电站)、400V-200kW柴油发电机组2台(位于新龙营地4#楼旁)、400V-250kW柴油发电机组1台(位于仁达220kV变电站)、400V-150kW柴油发电机组2台(一台位于吉龙110kV变电站、一台位于共科110kV变电站)。

上述系统均已投入运行。

1.3.2 其他

1.3.2.1 根据上游水电工程进展情况, 工作范围有可能增加或减少, 所发生维护费用将根据合同单价及移交时间按据实计量的原则计算费用, 承包人不得因此提出额外的费用或补偿。

1.3.2.2 国网220kV甘孜变电站220kV孜仁线265间隔站端设备运行维护项目为暂估价项目。

1.3.2.3 柴油发电机组的运行维护工作应包含其在运维服务期限内的全部专业维护保养(根据操作规程及国家标准规范, 定期聘雇第三方专业机构对柴油发电机组进行全面检查及清洁, 进行各部件检查、修复或更换等)及消耗性、保养材料(柴油除外,

主要包括机油、滤芯、防冻液、油水分离装置等)的采购工作,相关费用包含在合同报价中。

1.3.3 服务期限

本合同服务期限暂定为 2019 年 11 月 1 日至 2022 年 10 月 31 日(三年),每年进行一次考核,考核总得分率低于 80%(<80%)则合同终止。根据工程进展情况,服务期限有可能缩短或延长,服务项目有可能增加或减少。已发生的合同费用按单价及维护项目据实扣减或增加,承包人不得因此提出额外的费用补偿或索赔。

1.4 工作内容及要求

1.4.1 主要工作内容

1.4.1.1 调度管理

自甘孜 220kV 变电站扩建间隔出线端及以下的仁达、吉龙、新龙营地、共科施工供电系统的统一管理、调度及接受上级电网的调度管理。包括“两票”管理、定值和继电保护、自动化设备运行管理、运行方式及检修计划管理、电压及无功管理、负荷及操作管理、事故及异常处理等。

1.4.1.2 用电管理

(1) 在发包人的督导下,负责对供电用户提供的供电方案所涉及的接入点、供电规模、容量、线径等要素进行校核检查,并提出审查和整改意见。

(2) 代理业主对上游水电工程施工范围内的用户进行供用电管理。包括用电计划、用电报装、抄表计量、电费结算、用电监察等。

1.4.1.3 变电站运行维护管理

按照变电运行管理标准,对合同内所属变电站(包括扩建间隔、开关站、配电室、箱变)进行运行维护,包括值班、巡视检查、倒闸操作、“两票”管理、定期维护、小修预试、缺陷处理、安全保卫等。

1.4.1.4 输电线路运行维护管理

按照输电线路及隧道机电设备运行管理标准,对合同内所属输电线路(包括配电线路、电缆等)进行运行维护,包括定期巡检、特殊巡检、倒闸操作、缺陷处理、定期维护、事故抢修等。

1.4.1.5 其他管理工作

(1) 备品备件、应急抢险物资准备。

- (2) 投运准备, 包括生产、生活设施购置, 运行、维护人员提前进场。
- (3) 技改、大修工作, 按照规程和实际需要由承包人提出, 发包人另行委托。
- (4) 与国家电网公司相关协调工作及取得维护期入网相关资质、证件及参加相关培训。
- (5) 委托具有资质的消防设施检测机构对固定消防设施每年进行一次全面检查测试和维护保养。
- (6) 在工程质保期内, 出现质量问题, 配合发包人完成质量保修相关工作。
- (7) 受甲方委托进行新输电线路、新设备的验收、调试、投运等组织协调工作。
- (8) 鉴于乙方在框架合同中有安全监察责任, 从电网安全角度考虑, 乙方应按照国家相关行业规程, 对即将到期的施工单位供电设备以书面形式通知产权单位(各承包商), 要求承包商开展定期强检工作, 并于设备定检到期前将定检结果送达乙方备案。
- (9) 对用电单位定期未能强检的用电设备可依据上游相关管理办法停电警告。
- (10) 各用电单位需送到检验的, 收费标准不得突破甘孜州电力局送检收费标准。对需要现场检验的供电设备, 可适当收取交通费用, 应制定交通费用收取标准到业主机电物资部备案。
- (11) 应设立试验机构为用电单位送检提供条件。

1.4.2 工作要求

1.4.2.1 对调度管理的要求

- (1) 充分发挥电网供电设备能力, 以满足施工用电的需要。
- (2) 使整个系统按照有关规定连续、稳定、正常运行, 保证供电可靠性。
- (3) 使整个系统的电能质量(频率、电压)符合规定标准。
- (4) 根据本系统的实际情况, 使电网最大限度地在经济的方式下运行。
- (5) 依据国家有关政策和法律、法规、行业标准以及并网调度协议, 维护供电、用电等有关方面的合法权益, 督促各有关方面履行应尽的义务, 协调电网与各方面的关系。

1.4.2.2 对用电管理的要求

- (1) 做好计量装置检定, 保证用户口计量装置准确性。
- (2) 审查报装方案及用户接电规划。
- (3) 功率因素符合电网规定, 不发生运行责任的无功赔偿责任。
- (4) 协调地方电网及周边供电关系工作。

(5) 每月对各用户至少进行一次用电安全监察, 重大安全隐患整改率 100%。

(6) 按期对用户安全用具进行定检。

1.4.2.3 对变电站运行维护管理的要求

(1) 严格执行变电运行管理规程、变电站现场运行规程等。

(2) 严格执行值班制度、交接班制度、设备巡视检查制度等规章制度。

(3) 加强工作票、操作票管理, 防止误操作。

(4) 每月开展综合运行分析, 分析变电站的安全运行、运行管理情况, 找出影响安全、经济运行的因素, 可能存在的问题。针对其薄弱环节, 提出实现安全、经济运行的措施。

(5) 定期开展事故预想、反事故演习、事故处理过程管理、事故分析、事故统计等。

(6) 及时处理设备、设施缺陷, 减小停电范围, 尽速恢复送电。

(7) 每月定期对柴油发电系统进行启动试验, 确保停电期间系统能正常运行。

(8) 认真做好变电站警卫、消防及安全保卫工作, 制定并落实警卫、消防及安全保卫制度和责任, 配备足够的安全保卫人员。

1.4.2.4 对输电线路运行维护管理的要求

(1) 严格执行输电线路运行维护管理规程, 输电线路安全操作规程。

(2) 加强设备定期巡检、特殊性巡检, 汛期防止基础塌陷、裂缝等故障, 风季防止风偏、导线舞动引起短路故障。

(3) 对管理范围内用户输电线路、设备进行监督和管理。

(4) 每月开展综合运行分析, 分析线路的安全运行、维护管理情况, 找出影响安全运行的因素、可能存在的问题。针对其薄弱环节, 提出实现安全运行的措施。

(5) 及时处理线路缺陷, 重大缺陷消除率达到 100%。

(6) 积极采取措施, 防止森林火灾的发生。

(7) 按计划完成线路维护、检修工作。

1.4.2.5 对其他管理工作的要求

(1) 做好备品备件、应急物资等临时存储物品的出入库及保管等工作。

(2) 仓库保管员必须合理设置各类设备/材料的明细账簿和台账。各项设备应按照规定类型及规格型号设立明细账、卡片。

(3) 仓库保管员必须将备品件分类存放, 保证帐物一致。

(4) 运行管理单位应定期编制《管理月报》，月报中应详细阐述上月的管理工作详情，报机电物资部审查、备案。相关库存信息及时呈报。须对数量、文字、表格仔细核对，确保报表数据的准确性和可靠性。

(5) 废弃物料须经机电物资部同意后方可进行处理。

1.4.2.6 特别约定

承包人处理事故的时间及质量标准，均按照国家颁布的有关规程、规范中相关工作内容及工作量的具体规定执行，为满足上游水电工程施工进度的要求，在交通畅通的情况下从发生事故开始到工作结束并恢复送电，变电站及线路事故处理满足下列时间约定：

(1) 导线断股、绝缘子缺陷、金具及铁附件故障处理在 1~2 小时内完成；

(2) 拉线损坏，不能起拉线作用（更换）在 3~4 小时内完成；

(3) 电杆偏向（不需换电杆）在 1.5~2 小时内完成；

(4) 导线意外拆断，在三档距之内，同一耐张情况下，在 6~8 小时内完成；

(5) 电力电缆在爆损，人力破坏及其他原因造成破坏情况下，根据不同程度在 1~2 天内完成；

(6) 避雷器、跌落开关损坏在 2~2.5 小时内完成；

(7) 变压器小修、维护、保养在 1 小时内完成；

(8) 对机电系统、交通工程安全设施的修复时限规定如下：一般故障的修复时限为 2 天；特殊、重大故障的修复时限为 5 天。

(9) 变电站的主变故障、线路断线、倒杆等重大故障，乙方应在 3 小时内口头提出处理方案，8 小时内提交书面意见并报业主审批，事故处理在 24 小时内完成；

(10) 事故处理完毕 24 小时内向业主提交事故报告。

(11) 特殊情况，另行处理；

若承包人未在上述规定时间内完成事故处理，应承担相应违约责任及按合同规定接受处罚。

1.4.3 其它要求

1.4.3.1 安全管理要求

承包人应坚持“安全第一，预防为主”的方针，建立、健全安全生产责任制度和安全生产教育培训制度，为工作人员配备符合要求的安全生产用品或装备，确保各项运行维护管理操作符合安全生产要求。

1.4.3.2 文明施工要求

承包人应遵守国家有关法规和工程所在地有关法规、规范、规程和标准的规定，履行文明施工义务，规范现场施工秩序，实行标准化管理。运行维护管理设备设施应经常保持清洁情况完好，检修作业现场完工清场必须干净。

1.4.3.3 劳动保护要求

承包人应遵守所有适用于本合同的劳动法规及其他有关法律、法规、规章和规定中关于工人工资标准、劳动时间和劳动条件的规定，合理安排现场作业人员的劳动和休息时间，保障劳动者必须的休息时间，支付合理的报酬和费用。承包人应按有关行政管理部門的规定为本合同下雇佣的职员和工人办理任何必要的证件、许可、保险和注册等，并保障发包人免于因承包人不能依照或完全依照上述所有法律、法规、规章和规定等可能给发包人带来的任何处罚、索赔、损失和损害等。

承包人应按照国家《劳动保护法》的规定，保障现场施工人员的劳动安全。承包人应为本合同下雇佣的职员和工人提供适当和充分的劳动保护，包括但不限于安全防护、防寒、防雨、防尘、绝缘保护、常用药品、急救设备、传染病预防等。

1.4.3.4 环境保护要求

承包人应当始终遵守国家有关环境保护、水土保护和污染防治的有关法律、法规、标准和规范等，履行其环境与生态保护职责。其中运行维护管理过程中产生的废水、废油、废渣等有害物质的排放处理符合环保要求。

1.4.3.5 项目管理要求

承包人应严格遵守和履行雅砻江流域水电开发有限公司上游建设管理局（筹）已颁发的或拟颁发的质量、安全、文明施工、水保环保、项目经理管理等相关工程建设管理的办法和规定。

1.4.3.6 地区环境要求

上游水电工程地处少数民族地区，承包人应充分了解并融入当地文化氛围，理解和尊重当地民风民俗，避免与当地发生冲突和产生经济与民事纠纷。若出现大的群体性事件和与当地居民产生经济与民事纠纷，由承包人自行解决，并承担相应的责任。

1.4.3.7 森林防火要求

本合同工程地处新龙县林区，承包人对施工用电用户的砍伐具有监督检查的权力，同时对管理范围内用户森林防火措施进行检查、监管。承包人应对施工区域内的林木，在报经新龙县林业局批准有序砍伐，施工区域外的林木禁止砍伐。承包人进场后应与新龙县林业局签订森林防火安全协议，并配备足够的防火设施，采取有效的防火措施，

杜绝森林火灾事故发生。若发生乱砍滥伐或责任森林火灾事故引起的一切直接和间接损失，承包人承诺为此负全责。在施工区内如发生森林火灾，在采取扑救措施的同时，应及时上报地方政府，并承担相应责任。相关费用已包含在合同总价中。

1.4.3.8 职工的聘用要求

承包人雇用农民工作普工的，承包人应认真贯彻执行劳动和社会保障部和建设部制定的《建设领域农民工工资支付管理暂行办法》（劳社部发[2004]22号），必须严格按照《劳动法》、《工资支付暂行规定》和《最低工资规定》等有关规定支付之形成劳动关系的农民工工资，不得拖欠或克扣。

本合同有效期间，发包人将监督、督促承包人依法支付农民工工资，承包人违反国家或当地政府有关农民工工资支付规定的，应自行承担由此引起的一切经济、法律责任，给发包人造成经济损失的应承担赔偿责任。

承包人保证所使用的农民工都必须签订有劳动合同，如发生劳资纠纷并且承包人未与农民工签订劳动合同，发包人将处以承包人应付农民工工资双倍的罚款；

发包人将对承包人提供的农民工工资发放情况进行审核，如承包人提供的农民工工资发放资料不符合规定要求或不提供农民工工资发放资料，发包人有权缓结或拒付工程款，由此引起的合同相关责任由承包人承担。

1.5 备品备件

1.5.1 本工程项目所需的备品备件首先利用发包人已有的备品备件。

1.5.2 当备品备件不足需采购时，应遵循以下原则：

（1）单件实物价值 1500 元及以下，并经甲方书面确认后由乙方负责采购，相关费用由乙方承担；

（2）单件实物价值 1500 元及以下，且同一备品备件采购合价 3 万元以上时，由乙方根据需要提出备品备件采购计划和询价报告，经甲方书面确认后由乙方负责采购，相关费用由甲方承担，费用支付时乙方需提供相关的支持材料（票据）。

（3）单件实物价值 1500 元以上的备品备件，由乙方根据需要提出备品备件采购计划和询价报告，经甲方书面确认后由乙方负责采购，相关费用由甲方承担，费用支付时乙方需提供相关的支持材料（票据）。

在此规定外的其他费用，全部包含在运行维护费中，由承包人承担。

1.5.3 如遇紧急情况，可由乙方先更换再报甲方确认。处理原则遵循 1.5.2 条款。

1.5.4 本工程项目内所有设备/材料的订货、催货、交接、装卸、运输、验收、试验、保管等工作均由乙方负责，费用已包括在合同总价中。

1.6 工器具和消耗性材料

乙方应自行配置齐全的各类工器具及消耗性材料（柴油发电机发电所需的柴油除外），保证本工程项目的正常实施，包括（但不限于）各类用于运行、试验、检查、维护、消缺、检修及供用电管理等的工器具及消耗性材料，相关费用已包含在合同总价中，不再另计。

乙方自行配置的各类工器具的型号规格标准、数量、进场时间应不低于/不少于/不晚于合同的相关要求。甲方将对此进行检查，检查结果进入考核。项目实施期间，乙方应根据需要调整工器具和消耗性材料的配备，不得因此提出费用索赔。

1.7 承包方式

1.7.1 本工程的运行维护费采用单价承包方式。

1.7.2 非乙方责任产生的输变电设施中主材及设备损坏，按以下原则处置：

（1）对更换材料及设备单件价值在 1500 元以上，或单次维护维修材料及设备合价超过 3 万元以上，由乙方提出采购计划及询价报告，并经甲方书面确认后由乙方负责采购，相关费用由甲方承担；

（2）对更换材料及设备单件价值在 1500 元及以下，且单次维护维修材料及设备合价在 3 万元及以下时，由乙方提出采购计划，并经甲方书面确认后由乙方负责采购，相关费用由乙方承担；

紧急情况可由乙方先更换，再由发包人鉴定确认。在此规定外的其他费用，全部包含在运行维护费中，由承包人承担。

1.7.3 双方确认在合同期限内发生甲方委托的技术改造、大修、抢险项目等修复工作所产生的费用由发包人承担。相应的费用计价原则：

1.7.3.1 定额采用《电力建设工程预算定额》（2013 版）；

1.7.3.2 人工单价：依据电力工程造价与定额管理总站文件《关于发布电网建设工程概预算定额价格水平调整系数的通知》（定额[2014]1 号）进行调整；

1.7.3.3 消耗性材料：采用定额材料费，依据电力工程造价与定额管理总站文件《关于发布电网建设工程概预算定额价格水平调整系数的通知》（定额[2014]1 号）进行调

整。

1.7.3.4 机械费选用定额机械费，依据电力工程造价与定额管理总站文件《关于发布电网建设工程概预算定额价格水平调整系数的通知》（定额[2014]1 号）进行调整。

1.7.3.5 取费标准依据《国家能源局关于颁布 2013 版电力建设工程定额和费用计算规定的通知》（国能电力[2013]289 号）计算，其中利润按照 3%计取；安全措施费根据“财企[2012]16 号文”按照建筑安装工程费（除一般项目、装置性材料及设备费用）的 2%计取。

1.7.3.6 原合同期内已经实施尚未完成费用审定的项目，按照上述原则计价。

1.7.3.7 前述定额，人工、机械、取费等若有最新规定，从最新规定执行。

由承包人申报预算，经发包人审定后随最近一期结算时一并支付。

1.8 合同费用

合同费用包括为完成本合同规定工程项目的全部费用和支出。框架协议总费用为**贰仟壹佰柒拾捌萬元**（小写：21,780,000.00 元）

1.9 结算与支付

1.9.1 进度款

1.9.1.1 进度款每季度结算一次。

1.9.1.2 承包人应在每季度结束后下一个月的 10 日前按规定的格式提交进度支付申请单（一式 5 份）、双方签认的月度运行、维护、管理签证资料和有关费用凭证。进度付款申请单应包括完成本合同《工程报价表》中的项目及其它项目的应付金额、价格调整金额、有权得到的其它金额、承包人应付给业主的其它金额等。业主在收到承包人提交的支付申请后 30 天内，完成审核并支付承包人。乙方申请支付时须提交下列单证：

- （1）季度款支付申请和支付申请表；
- （2）甲方发出的各个项目移交通知的复印件；
- （3）有关考核结果通知的复印件；
- （4）乙方出具的票面值为申请支付金额的正式发票；
- （5）本季度运行维护费用、临建设施、其他费用、备品备件（若有）、价格调整（若有）、大修费用等计算表；
- （6）甲方要求的其它材料。

1.9.2 暂估项目

国网 220kV 甘孜变电站 220kV 孜仁线 265 间隔站端设备运行维护管理为暂估项目，其单价及工程量以实际发生并经甲方确认为准，乙方不得因此提出额外的费用补偿或索赔。

1.9.3 保留金

业主将从第一次进度付款开始，在给承包人的每次进度付款中扣留当期款的 2% 的金额作为保留金，保留金在当期合同结束后，由承包人提交支付保留金的付款申请，经业主审批后 30 天内将保留金支付给承包人。

1.9.4 不可预见费

1.9.4.1 经发包人项目管理部门审核认可的，因不可抗力发生破坏引起的损失费用和其他不可阻止行为所引起的损失费用。

1.9.4.2 “1.5 备品备件”、“1.7 承包方式”条款中约定的符合甲方承担采购费用条件的备品备件、主材及设备损坏更换费用。

1.9.4.3 其它发包人同意的支付项目。

1.10 合同价款调整

在本合同实施期间，发包人只对因人工费用价格波动进行价差调整。材料价格变化不调整合同价格，由投标人自行分析预测并摊入投标报价中。

价差调整按以下价差调整计算公式进行计算。

$$\Delta P_i = P_{oi} \times [A_i + B_{in} \times F_{in} - 1] \times (1 + D)$$

式中： ΔP_i ——需调整的价款差额。

P_{oi} ——价格调整期内，承包人应得到的已完成的本合同“运行维护管理”项目的结算金额（不包括价格调整额）。调整范围仅限于工程清单组号 1~2。

A_i ——调价项目的定值权重（即不调部分的权重）。

B_{in} ——人工可调因子的变值权重（即可调部分的权重），为人工可调因子在合同估算价中所占的比例。

F_{in} ——人工调价因子物价波动幅度

$$F_{in} = F_{tn} / F_{on}$$

F_{tn} ——人工可调因子的现行价格指数。

F_{on} ——人工可调因子的基本价格指数。

D——计算税率。

以上价格调整公式中的各可调因子、定值和变值权重如下表：

工程名称	定值权重 (A_i)	变值权重值 (B_m)	权重合计
		人工费	
运行维护管理	0.40	0.60	1.00

本合同价格调整中的人工价格指数采用水利水电规划设计总院可再生能源定额站颁布的《水电建筑及设备安装工程价格指数》中“水电工程综合单项价格指数”的人工费价格指数。并以 2015 年上半年的行业综合价格指数的定基价格指数为基本价格指数。

现行价格指数为价格调整期的人工费价格指数。价格调整从 2016 年 1 月 1 日起，每半年调整一次。因指数一般发布晚于合同执行期，价差支付在指数发布后执行，最后一期价差可随保留金一同支付。

1.11 技术条款

主要技术规范应根据国家要求及新近颁布的及时调整，包括但不限于：

- (1) 《变电站管理规范》(国家电网生技〔2003〕87)
- (2) 《电业安全工作规程》(发电厂和变电站电气部分 DL408)
- (3) 《电业安全工作规程》(电力线路部分 DL409)
- (4) 《电业生产事故调查规程》(DL558)
- (5) 《架空输电线路运行规程》(适用 110~750kV, 35k 架空线路可参照执行 DL/T 741-2010)
- (6) 《电力变压器运行规程》(电力线路部分 DL/T572)
- (7) 《微机继电保护装置运行管理规程》(电力线路部分 DL/T587)
- (8) 《电力系统用蓄电池直流电源装置运行及维护技术规程》(电力线路部分 DL/T724)
- (9) 《运行中变压器油质量标准》(GB/T7595)
- (10) 《电力生产事故调查规程》(国家电网安监〔2005〕145)
- (11) 《电力安全工器具管理规定》(国家电网安监〔2005〕516)
- (12) 《电力电缆运行规程》(国家电力部生第 53 号)
- (13) 《继电保护及安全自动装置运行管理规程》(国家电力部生第 11 号)

- (14) 《高压断路器运行规程》（电供（1991）30 号）
- (15) 《电业生产人员培训制度》（电安生（1996）374 号）
- (16) 《电网调度管理条例实施办法》

1.12 违约条款

1.12.1 人员

1.12.1.1 乙方项目经理和项目总工每年在现场的时间不应少于 276 天(含工地休息),汛期除甲方认可的特殊情况外不得擅自离开工地。乙方项目经理和总工离开工地应得到甲方的书面同意。如乙方项目经理和总工未经允许离开工地,每离开 1 天扣除违约金 10000 元。

1.12.1.2 甲方对乙方的主要人员进行检查,每发现一次不在岗的按相关职位人月费用标准(以投标文件的标准)予以扣除违约金。

1.12.2 设备

1.12.2.1 甲方将依据乙方在投标文件中所列的自备工器具、甲方提供给乙方的工器具,对乙方进行检查,每发现一项不符合要求,将根据实际情况按 100~500 元/天·项予以扣除违约金。

1.12.2.2 运行设备的完好率应满足国家相关标准,甲方发现有达不到标准的,每发现一项扣除违约金 2000 到 10000 元。

1.12.2.3 随时保持变电站柴油发电机系统的完好性,如抽查发现柴油发电机系统不能在 30 分钟内启动,每次扣除违约金 5000 元。

1.12.3 运行管理

1.12.3.1 调度指令必须畅通,如发现调度指令不畅通且乙方不能给予合理解释的,每发现一次扣除违约金 8000 元。

1.12.3.2 除非甲方另有约定,如发现供电质量有不满足国家相关规定的,每发现一次扣除违约金 2000 元。

1.12.3.3 乙方应做好变电站、开关站的交接班记录,甲方将对此予以检查,如发现有问题,每发现一次扣除违约金 5000 元。

1.12.3.4 乙方必须按规定如实填写巡线记录。发现有不按照规定执行的情况,如巡线不到位、记录不属实等,每发现一次扣除违约金 10000 元。

1.12.3.5 乙方应按照运行维护和供用电管理的各项规定做好资料的管理工作,乙方

应对资料的完整性和真实性负责。甲方发现有问题的，每发现一次罚款 5000 元。

1.12.4 安全

1.12.4.1 乙方应遵守甲方有关安全、环保、施工等方面的管理规定。乙方应遵守用电管理办法及安全文明施工实施细则的规定。

1.12.4.2 甲方将不定期进行安全检查，如发现有威胁到主设备安全或人员人身安全的安全隐患，每发现一处扣除违约金 5000 元。

1.12.4.3 运行管理及施工维护过程中发生的所有不安全事件，乙方自行按照国家相关法规进行处理，并协助甲方对不安全事件的调查认定。由于乙方原因造成的不安全事件，乙方应承担全部的责任。每发生一起安全责任事故，除乙方应负的责任外，按国家相关法规及甲方相关管理制度规定执行并处相应扣除违约金。

1.12.4.4 乙方进场后立即与政府相关部门签订森林防火责任书，乙方在合同执行过程中保证与相关部门一直签有森林防火责任书。违反此规定，每天扣除违约金 1000 元。

1.12.5 故障处理

乙方处理事故的质量标准按照甲方认可的国家颁布的有关规程、规范执行。如承包人违反本合同文件特别约定条款，处理时间和质量标准不能满足要求的，根据具体情况扣除违约金 1000 到 50000 元不等。

1.12.6 供用电管理

乙方应对申报安装计量电表的合理性与及时性、计量的可靠性、抄表的准确性、报表统计的准确性与及时性负责，承担由于上述工作差错带来的一切后果和影响。甲方不定期检查，发现有差错的，每一处扣除违约金 1000 到 10000 元不等。

1.12.7 其他

1.12.7.1 任何一方不履行合同义务时、不完全履行合同义务或者履行义务不符合约定要求，即应承担违约责任，向对方支付违约金。违约金的数额 20 万元/次。

1.12.7.2 除非合同解除或终止，违约方承担违约责任仍应继续履行合同。

1.12.7.3 因变更或解除合同使一方遭受经济损失的，除依法、依合同规定可以免除责任的以外，应由责任方负责赔偿。

1.13 现场银行账户

为保证合同结算资金的有效使用，承包人应按合同要求在现场为本合同工程建立现场银行账户，发包人将把本工程的结算价款支付至承包人的现场银行账户上。工程结算

款支付前承包人需提供加盖承包人财务专用章的正式发票。

承包人应在进场后业主规定的时间内,向发包人提供一份由承包人和本合同承包人现场银行帐户的开户银行共同出具的授权发包人查证其帐户资金情况的银行查证授权书,发包人有权了解和监督承包人工程结算资金的使用情况及其流向,承包人应根据发包人要求提供其工程建设资金使用情况的有关证据材料。在不能证明本合同工程有利润的情况下,承包人不得将资金转出用于本合同工程以外的任何事项。

1.14 合同的变更、解除

在合同履行过程中经发、承包双方一致同意后可对本合同进行变更或解除,但应符合国家有关法律、法规。经双方协商一致同意并签署合同变更或补充协议后,合同变更成立。

当发生下列情况之一时,可变更或解除本合同。

- (1) 由于不可抗力或意外事故,致使本合同无法履行或部分无法履行。
- (2) 由于本合同一方违约,致使本合同无法履行。
- (3) 年度考核得分率低于 80% ($<80\%$)

(4) 合同一方要求变更或解除合同时,应提前三个月通知对方,否则,由此导致对方遭受经济损失者,除按合同规定和依法可免除的责任外,责任方赔偿对方的直接经济损失;三个月后提出变更或解除合同的一方,使另一方遭受损失的,仍由责任方赔偿损失。

(5) 如承包人在发包人的两次书面要求限期整改违约行为情况下,仍不能满足合同的要求或终止其违约行为,发包人有权在书面通知承包人后,自行终止合同。

(6) 合同终止后,承包人应在 20 日内免费将所有临时设施、未用完的备品备件和承包人承担运行维护管理期间的有关资料移交给发包人另行委托的单位。如承包人未按要求移交,发包人将拒付承包人的剩余运行维护管理费用和保留金、没收履约保证金。

1.15 保险

(1) 承包人应根据本项目特点投保相关保险,包括并不限于工程建设一切险、附加第三者责任险、团体人身意外伤害保险、补充人身意外伤害险及施工设备险,费用包含在合同报价中。因承包人未投保、未足额投保或疏于投保相关保险导致的风险和责任均由乙方自行承担。

(2) 承包人应充分估计可能发生的重大事故或因自然灾害进行投保，并应列明计算依据和费用，在工程量清单对应项目中计列；发包人按承包人提供的相应保单金额支付，最高不超过承包人工程量清单计列该项报价总额。

(3) 保险理赔由承包人负责。

1.16 年度考核原则

1.16.1 合同执行期间，每年 11 月 1 日至次年 10 月 31 日为一个考核年，每一个考核年结束前 2 个月，由发包人组织按考核评分表对承包人年度运维工作情况进行考核评分。

1.16.2 考核期内发生的各次扣分，将以通报形式发承包人，年内累加。

1.16.3 当考核总得分率低于 80% ($<80\%$)，发包人有权终止合同。

1.16.4 上游水电工程施工供电系统运行维护管理考核评分表如下：

考核阶段：

考核得分：

序号	主要考核内容	评分规定	标准分	实得分	备注
一、安全管理		100 分	各子项分扣完为止		
1	不发生运行责任一般设备事故和人员轻伤事故	发生 1 次扣 3~5 分	15 分		
2	无“三误”操作事故	每发生一次扣 3~5 分	15 分		
3	无火灾事故	每发生一次扣 3~5 分	15 分		
4	无责任交通事故	每发生一次扣 1~2 分	5 分		
5	实现安全生产天数	每少一天扣 0.1 分	5 分		
6	不发生电网稳定性破坏事故	每发生一次扣 2.5 分	5 分		
7	不发生污闪停电事故	每发生一次扣 2.5 分	5 分		
8	10KV 以上线路事故率不大于 1.5 次/百公里·月	每超一次扣 1 分	5 分		
9	变电事故率不大于 0.1 次/百台 (35KV 及以上)	每超一次扣 1 分	5 分		
10	各变电站安防系统运行天数，数据保存及时	每超 1 天扣 1 分	5 分		
11	各类人员必须持证上岗	每发现 1 人·次扣 1 分	10		

序号	主要考核内容	评分规定	标准分	实得分	备注
12	变电站安保工作	每发生 1 次被盗、围事件扣 2.5 分	10		
	考核得分				
注：实现安全生产天数考核时，每实现两个季度安全生产加 1 分，每实现三个季度安全生产加 2 分，每实现四个季度安全生产加 3 分；第 11 项扣分不受子项标准分限制，可以扣完至安全管理总分为零。					
二、质量管理 100 分 各子项分扣完为止					
1	安全管理机构健全、安全责任制健全、落实，安全管理人员配置符合规定	优：9~10 分；良：8~9 分；一般：6~8 分；差：0~6 分。	10 分		
2	项目经理、总工常驻工地	项目经理、总工不请假离开工地，每一天扣 1 分，不满足每年 276 天工地要求，每一天扣 1 分。	5 分		
3	其他人员现场工作时间	未按规定请假，每人每天扣 0.5 分，现场工作时间不低于 220 天，不满足每人每天扣 0.5 分	5 分		
4	人员更换	未经同意、批准，擅自更换项目部领导、部门负责人、员工，每更换 1 人扣 10、5、2 分	5 分		
5	设备、工器具、车辆管理	未按规定进场、挪作他用、退场，每发现 1 次每天扣 0.5 分	5 分		
6	每月召开一次安全分析会，施工及生产班组每周过一次安全活动日	每月未主持召开安全分析会扣 2 分，施工及生产班组每少过一次安全日活动扣 0.5 分	5 分		
7	现场规程齐全并及时修订，按要求定期进行安规考试，记录齐全完整，新工人进行入场教育，特种作业人员及值班人员上岗前应考试合格，并定期培训	优：9~10 分；良：8~9 分；一般：6~8 分；差：0~6 分。	10 分		

序号	主要考核内容	评分规定	标准分	实得分	备注
8	发生事故后,按“四不放过”原则,认真调查分析处理,事故报告及时、准确、完整	优: 9~10 分; 良: 8~9 分; 一般: 6~8 分; 差: 0~6 分。	10 分		
9	严格执行两票三制,两票合格率 100%。	优: 9~10 分; 良: 8~9 分; 一般: 6~8 分; 差: 0~6 分。	10 分		
10	有“反措”、“安措”计划,有两措管理办法和检查制度,两措计划完成率 100%	优: 9~10 分; 良: 8~9 分; 一般: 6~8 分; 差: 0~6 分。	10 分		
11	消防责任制落实,消防设施符合规程要求,电缆及油区防火措施齐全。	优: 9~10 分; 良: 8~9 分; 一般: 6~8 分; 差: 0~6 分。	10 分		
12	交通安全责任制落实、交通安全工作做到有计划、有检查,交通安全措施齐全落实	优: 9~10 分; 良: 8~9 分; 一般: 6~8 分; 差: 0~6 分。	10 分		
13	无误调度、无违反调度命令行为	发生一次扣 1~2 分。	5 分		
考核得分					
注: 第 2~5 项扣分不受子项标准分限制,可以扣完至质量管理总分为零。					
三、文明生产		100 分	各子项分扣完为止		
1	生产指挥系统健全畅通,工作有计划、季度有小节,检修有组织、技术、安全三大措施	优: 9~10 分; 良: 8~9 分; 一般: 6~8 分; 差: 0~6 分。	10 分		
2	送、变、配、调度各专业应具备的档案、规章、图纸、资料齐全,并按规定执行,设备台帐、技术规范、修试记录要清楚齐全,各种记录符合实际	优: 9~10 分; 良: 8~9 分; 一般: 6~8 分; 差: 0~6 分。	10 分		
3	变配电设施无积尘,变电区域干净整洁	优: 9~10 分; 良: 8~9 分; 一般: 6~8 分; 差: 0~6 分。	10 分		
4	接待来访或检查工作要热情有礼貌,交接班要对应交接,对检修工作交待耐心全面,验收全面细致	优: 9~10 分; 良: 8~9 分; 一般: 6~8 分; 差: 0~6 分。	10 分		
5	生产区无集水、积垢、无杂乱物品,标志齐全,变电所安全防护设施符合规程,电缆沟无集水、无杂物,工作场所照明和事故照明符合规程要求	优: 9~10 分; 良: 8~9 分; 一般: 6~8 分; 差: 0~6 分。	10 分		

序号	主要考核内容	评分规定	标准分	实得分	备注
6	变电站门窗无损坏, 充油设备无渗漏, 充气设备无泄漏。	优: 9~10 分; 良: 8~9 分; 一般: 6~8 分; 差: 0~6 分。	10 分		
7	对施工单位作业收费合理, 无卡、压现象	优: 9~10 分; 良: 8~9 分; 一般: 6~8 分; 差: 0~6 分。	5 分		
8	变电所主控室只摆与工作有关的物品, 资料有专柜, 蓄电池室应有排气装置。	优: 9~10 分; 良: 8~9 分; 一般: 6~8 分; 差: 0~6 分。	15 分		
9	线路杆塔基础牢固标志齐全, 正确。	优: 9~10 分; 良: 8~9 分; 一般: 6~8 分; 差: 0~6 分。	10 分		
10	重视环境保护, 废水、废油、废渣等有害物质的排放处理符合环保要求。	优: 9~10 分; 良: 8~9 分; 一般: 6~8 分; 差: 0~6 分。	10 分		
	考核得分				
四、生产管理 100 分 各子项分扣完为止					
1	维护检修计划计划完成率不小于 95%	每降 1%扣 1 分	10 分		
2	35KV 以上设备完好率不小于 90%。	每降 1%扣 1 分, 每超 1%奖 0.5 分。	10 分		
3	保护装置准确性不低于 95%	每降 1%扣 1 分, 每超 1%奖 0.5 分。	10 分		
4	电气设备预防性试验完成率不小于 90%。	每降 1%扣 1 分, 每超 1%奖 0.5 分。	10 分		
5	一类设备缺陷消除率不小于 90%。	每降 1%扣 1 分, 每超 1%奖 0.5 分。	10 分		
6	有完整的设备管理制度 (包括运行、检修、设备定级、备品备件)。	优: 9~10 分; 良: 8~9 分; 一般: 6~8 分; 差: 0~6 分。	10 分		
7	生产管理的各项资料、图纸、记录、报表完整准确	优: 9~10 分; 良: 8~9 分; 一般: 6~8 分; 差: 0~6 分。	10 分		
8	有健全的调度管理体系, 通信手段保持畅通, 调度模拟板与现场相符	优: 9~10 分; 良: 8~9 分; 一般: 6~8 分; 差: 0~6 分。	10 分		
9	运行月报及运行各项基础专业统计报表上报工作	优: 9~10 分; 良: 8~9 分; 一般: 6~8 分; 差: 0~6 分。	10 分		
10	变电巡视、线路巡视真实有效, 且记录齐全	优: 9~10 分; 良: 8~9 分; 一般: 6~8 分	10 分		

序号	主要考核内容	评分规定	标准分	实得分	备注
		分；差：0~6 分。			
	考核得分				
五、用电管理		100 分	各子项分扣完为止		
1	用户口计量装置准确性	优：9~10 分；良：8~9 分；一般：6~8 分；差：0~6 分。	10 分		
2	电费差错率小于 0.05%。	优：14~15 分 良：10~13 分；一般：7~9 分；差：0~6 分	15 分		
3	报装方案及用户接电规划合理	优：9~10 分；良：8~9 分；一般：6~8 分；差：0~6 分。	10 分		
4	功率因素符合电网规定，不发生运行责任考核事件	优：9~10 分；良：8~9 分；一般：6~8 分；差：0~6 分。	10 分		
5	供电方案答复日期：直供用户最长不超过十天，嫁接用户最长不超过十天	优：4~5 分；良：3~4 分；差：0~3 分。	5 分		
6	停电事故处理：事故处理及报告及时、组织有序。调度指令科学合理。	优：9~10 分；良：8~9 分；一般：6~8 分；差：0~6 分。	10 分		
7	协调地方电网及周边供电关系工作	优：9~10 分；良：8~9 分；一般：6~8 分；差：0~6 分。	10 分		
8	每季度对各用户至少进行一次用电安全监察，重大安全隐患整改率 90%	优：14~15 分 良：10~13 分；一般：7~9 分；差：0~6 分	15 分		
9	无用户投诉事件发生	每发生一次并经调查属实的扣 1~2 分	10 分		
10	按期对用户安全用具进行定检	优：4~5 分；良：3 分；	5 分		
		差：0~2 分。			
	考核得分				
总 得 分					

1.17 税收

承包人应按照国家现行法律、法规纳税，税额计入投标报价。承包人应提供增值税

专用发票或发包人同意的其他发票。

当国家法定增值税税率发生变更，甲乙双方约定以不含税价格不变作为基准，相应调整增值税税额及合同价格。

1.18 法律

适用于合同的法律包括中华人民共和国法律、行政法规、部门规章，以及工程所在地的地方法规、自治条例、单行条例和地方政府规章。

本合同适用的其他规范性文件，可在合同专用条款中约定。

1.19 责任、义务

1.19.1 发包人责任、义务

1.19.1.1 发包人在履行合同过程中应遵守法律，并保证承包人免于承担因发包人违反法律而引起的任何责任。

1.19.1.2 及时向承包人发布进场通知。

1.19.1.3 提供运行维护期内，值班人员的生活和工作用房。

1.19.1.4 保证仪器、设备等在移交承包人时完好，并处于正常的工作状态。

1.19.1.5 向承包人提供与承包人工作有关的信息资料，以便承包人完成本合同规定的工作。

1.19.1.6 协调承包人与场内施工单位（用电客户）的关系。

1.19.1.7 按合同约定向承包人及时支付合同价款。

1.19.2 承包人责任、义务

1.19.2.1 承包人在履行合同过程中应遵守法律，并保证发包人免于承担因承包人违反法律而引起的任何责任。

1.19.2.2 承包人应按合同的规定向发包人提交履约保证金。

1.19.2.3 选派具有上岗证的运行人员，严格按运行管理制度进行管理；

1.19.2.4 承包人应在接到进场通知后按投标文件承诺的项目组织机构和组成人员等及时进场，并开展工作。

1.19.2.5 按线路、变电站维护技术规范要求进行定期的维护；

1.19.2.6 在发包人的督导下，负责对供电用户提供的供电方案所涉及的接入点、供电规模、容量、线径等要素进行校核检查，并提出审查和整改意见。

1.19.2.7 及时做好线路、变电站的事故处理。若因承包人事故处理不及时或承包人原因造成突然断电或机电设备故障，给发包人的工程建设造成损失，承包人应承担相应责任；

1.19.2.8 负责协调施工用电与供电的关系，按电力行业运行管理制度办理，以确保安全供电；

1.19.2.9 按发包人要求每月报送各种运行、维护、事故处理的报告、报表和台账；

1.19.2.10 承担运行维护的输配电设施、机电设备设施的防盗责任，防盗措施费用包含在单价中。

1.20 合同的生效及其它

1.20.1 本合同自合同双方共同签字和盖章之日起生效。

1.20.2 本合同签订地为成都市成华区，在执行本合同中发生的或与本合同有关的争议，双方应通过友好协商解决，协商不成时，任何一方均可向合同签订地有管辖权的人民法院提起诉讼。

第 6 篇 发包人要求

发包人提供资料

一、对外交通情况

以下运输条件仅供投标人参考。投标人应根据实际情况自行确认交通方案、预测相应风险，并承担相应责任。

雅上河段交通全部为公路交通，主要临近国道 G317（成都-汶川-马尔康-炉霍-甘孜拖坝）、国道 G318（成都-雅安-康定-雅江-理塘大河边）、省道 S217（理塘-新龙-甘孜，其中新龙君坝大桥至甘孜县城段均沿雅砻江岸上行），大部分河段有通县乡道路，没有铁路交通和正规的水运交通。

成都—140km（G93）→雅安—135km（雅康高速）→康定—78km（G318）→新都桥—72km（G318）→白玛营地—15km→两河口坝区扎楚河桥—125km（X037）→君坝大桥—69km（S217）→新龙。

成都—飞机→稻城亚丁机场—270km（S217）→新龙。也可选乘成都—康定航班，后由康定机场，经新都桥行车至新龙。

二、上游水电工程施工供电系统情况

一、220kV、110kV 施工供电情况

1、甘孜变电站扩建仁达 220kV 出线间隔工程

在甘孜变电站 220kV GIS 开关站扩建仁达出线间隔一个。

2、220kV 仁达变电站工程

主变容量：终期 $1 \times 63\text{MVA}$ ，本期 $1 \times 63\text{MVA}$ 。

各电压等级出线规模：220kV 出线终期 1 回，本期 1 回，采用单母线接线；110kV 出线：终期 1 回，本期 1 回，采用单母线分段接线；35kV 出线终期 8 回，本期 8 回，采用单母线分段接线。

无功补偿（本期及终期）：电容 $2 \times 10\text{MVar}$ ，电抗 $1 \times 3\text{MVar}$ 。

土建采用半户内 GIS 站。

3、110kV 吉龙变电站工程

主变容量：终期 $1 \times 16\text{MVA}$ ，本期 $1 \times 16\text{MVA}$ 。

各电压等级出线规模：110kV 出线终期 3 回，本期 2 回，预留 1 回，采用单母线分段接线；35kV 出线：终期 6 回，本期 6 回，采用单母线分段接线；10kV 出线终期 8 回，本期 8 回，采用单母线分段接线。

无功补偿（本期及终期）：电容 $2 \times 2\text{MVar}$ ，电抗 $1 \times 3\text{MVar}$ 。

土建采用半户内 GIS 站。

4、110kV 共科变电站工程

主变容量：终期 $1 \times 20\text{MVA}$ ，本期 $1 \times 20\text{MVA}$ 。

各电压等级出线规模：110kV 出线终期 2 回，本期 1 回，预留 1 回，采用单母线分段接线；35kV 出线：终期 6 回，本期 6 回，采用单母线分段接线；10kV 出线终期 8 回，本期 8 回，采用单母线分段接线。

无功补偿（本期及终期）：电容 $2 \times 2\text{MVar}$ ，电抗 $1 \times 3\text{MVar}$ 。

土建采用半户内 GIS 站。

5、甘孜~仁达 220kV 线路工程

电压等级 220kV，单回路架设，线路起自甘孜变电站仁达间隔，终至仁达变电站。其中，沿仁达~甘孜 220kV 线路，以仁达变电站 1#杆塔为起点往北，以木罗水电站坝址为终点的区间线路（约 21.2km）全部铁塔按照同时架设 35kV 线路的同塔双回要求对

铁塔进行设计、架设施工。

6、仁达~吉龙 110kV 线路工程

电压等级 110kV，单回路架设，线路起自仁达变电站，终至吉龙变电站。其中，沿仁达~吉龙 110kV 线路，以仁达变电站 1#杆塔为起点往南，以乐安水电站坝址为终点的区间线路（约 14.75km）全部铁塔按照同时架设 35kV 线路的同塔双回要求对铁塔进行设计、架设施工。

7、吉龙~共科 110kV 线路工程

电压等级 110kV，单回路架设，线路起吉龙变电站，终至共科变电站。其中，沿吉龙~共科 110kV 线路，以吉龙变电站 1#杆塔为起点往南，以新龙县城附近吾西新村业主永久营地为终点的区间线路（约 3.9km）全部铁塔按照同时架设 35kV 线路的同塔双回要求对铁塔进行设计、架设施工。

8、二次工程

新建仁达 220kV~甘孜 220kV 双回 OPGW-24B1-100 光缆；新建吉龙 110kV~仁达 220kV 单回 OPGW-24B1-100 光缆；新建吉龙 110kV~共科 110kV 单回 OPGW-24B1-100 光缆。

系统通信、继电保护、调度自动化、电气二次设备配置详见由发包人提供的建设期资料。

二、站内 35kV、10kV 施工供电系统

1、新龙营地 35kV 变电站，变电站容量暂定 10MVA；

2、线路工程

（1）仁达——木罗 35kV 线路工程，线路长度约 21.2km，与甘孜变电站——仁达 220kV 线路同塔双回架设；

（2）仁达——林达 35kV 线路工程，线路长度约 8.6km，与仁达——吉龙 110kV 线路同塔双回架设；

（3）林达——乐安 35kV 线路工程，线路长度约 6.1km，与仁达——吉龙 110kV 线路同塔双回架设；

（4）吉龙——新龙营地 35kV 线路工程，线路长度约 3.9km，与吉龙——共科 110kV 线路同塔双回架设；

三、业主提供条件

发包人为承包人在变电站内免费提供约 500m²的生活、办公用房，在新龙营地 8#楼提供 5 间（约 35m²/间）生活、办公用房，并提供基础生活、办公用品，详情见下表。变电站内已有水井，承包人可自行取水，相关费用含在投标报价中，生活办公用电，收费标准由发包人现场管理单位确定，相关费用计入投标报价。下述物品属于发包人现有的，并能提供给承包人使用的生活、办公物品，均为 2015 年 9 月变电站投运前购买，可正常使用。

序号	材料设备名称	规格型号	单位	数量	生产厂家	存放地点	备注
一、办公用品							
(一) 仁达 220kV 变电站							
1	一体台式电脑	Dostyle iD102	台	1	北京京东世纪信息技术有限公司	仁达变电站	————
2	台式电脑	E2016H	台	1	戴尔公司	仁达变电站	————
3	打印机	LASERJET PRO 400 M401N	台	1	惠普	仁达变电站	————
4	办公桌	————	张	3	————	仁达变电站	————
5	办公椅	————	把	5	————	仁达变电站	————
6	文件柜	————	组	1	————	仁达变电站	————
7	办公电话	————	部	3	————	仁达变电站	————
8	办公文具	————	套	1	————	仁达变电站	————
(二) 吉龙 110kV 变电站							
1	一体台式电脑	Dostyle iD102	台	1	北京京东世纪信息技术有限公司	吉龙变电站	————
2	台式电脑	E2016H	台	1	戴尔公司	吉龙变电站	————
3	打印机	LASERJET PRO 400 M401N	台	1	惠普	吉龙变电站	————
4	办公桌	————	张	3	————	吉龙变电站	————

序号	材料设备名称	规格型号	单位	数量	生产厂家	存放地点	备注
5	办公椅	—————	把	5	—————	吉龙变电站	—————
6	文件柜	—————	组	1	—————	吉龙变电站	—————
7	办公电话	—————	部	3	—————	吉龙变电站	—————
8	办公文具	—————	套	1	—————	吉龙变电站	—————
(三) 共科 110kV 变电站							
1	一体台式电脑	Dostyle id102	台	1	北京京东世纪信息技术有限公司	共科变电站	—————
2	台式电脑	E2016H	台	1	戴尔公司	共科变电站	—————
3	打印机	LASERJET PRO 400 M401N	台	1	惠普	共科变电站	—————
4	办公桌	—————	张	3	—————	共科变电站	—————
5	办公椅	—————	把	5	—————	共科变电站	—————
6	文件柜	—————	组	1	—————	共科变电站	—————
7	办公电话	—————	部	3	—————	共科变电站	—————
8	办公文具	—————	套	1	—————	共科变电站	—————
(四) 新龙营地 35kV 中心变电站							
1	一体台式电脑	Dostyle id102	台	1	北京京东世纪信息技术有限公司	营地中心变电站	—————
2	打印机	HP LASERJET 1106	台	1	惠普	营地中心变电站	—————
3	文件柜	—————	组	3	—————	营地中心变电站	—————
4	办公文具	—————	套	1	—————	营地中心变电站	—————
5	办公电话	—————	部	3	—————	营地中心变电站	—————
(五) 新龙营地 8#楼五楼项目部办公室							
1	一体台式电脑	Dostyle id102	台	4	北京京东世纪信息技术有限公司	项目部办公室	—————
2	笔记本电脑	K610D-i7 D1	台	1	神舟牌笔记本电脑	项目部办公室	—————
3	佳能彩色激光打印机	MF8200	台	1	佳能(中国)有限公司北京分公司	项目部办公室	—————

序号	材料设备名称	规格型号	单位	数量	生产厂家	存放地点	备注
4	联想黑白激光打印机	F2081	台	1	联想（北京）有限公司	项目部办公室	—————
5	柯尼卡美能达一体机	C281	台	1	柯尼卡美能达株式会社	项目部办公室	—————
6	座机电话（普通电话）	中诺 C168	部	3	江西省深安电子工业有限公司	项目部办公室	—————
7	数字无绳电话（一拖三）	EL301098CN	部	2	伟易达电子实业（深圳）有限公司	项目部办公室	—————
8	切纸机	OPRT-4	台	1	—————	项目部办公室	—————
9	办公桌（电脑桌）	—————	张	10	—————	项目部办公室	—————
10	办公桌（领导用）	—————	张	1	—————	项目部办公室	—————
11	办公椅（木质）	—————	把	10	—————	项目部办公室	—————
12	办公椅（领导用）	—————	把	2	—————	项目部办公室	—————
13	办公椅（员工用）	—————	把	13	—————	项目部办公室	—————
14	办公椅（铁质网面）	—————	把	63	—————	项目部办公室	—————
15	文件柜（木质）	—————	个	2	—————	项目部办公室	—————
16	文件柜（铁质）	—————	个	10	—————	项目部办公室	—————
17	茶几	—————	张	1	—————	项目部办公室	—————
18	沙发（办公室用）	—————	套	1	—————	项目部办公室	—————
19	保险柜	TKDL001587	台	1	—————	项目部办公室	—————
20	尼康牌单反相机	D5300	部	1	尼康映像仪器（中国）有限公司	项目部办公室	—————
21	便携式数码相机	NIKON COOLPIX3600	部	2	尼康映像仪器（中国）有限公司	项目部办公室	—————
22	移动硬盘（16GB）	绿帆牌 MODEL M301	只	2	深圳市绿帆科技有限公司	项目部办公室	—————
23	移动硬盘（500GB）	绿帆牌 MODEL M302	只	1	深圳市绿帆科技有限公司	项目部办公室	—————
24	安规（新版）	—————	册	20	—————	项目部办公室	—————
25	专业书籍	—————	册	60	—————	项目部办公室	—————
二、生活物资							

雅砻江上游水电工程施工供电系统 2019-2022 年度运行维护管理合同文件

序号	材料设备名称	规格型号	单位	数量	生产厂家	存放地点	备注
(一) 仁达 220kV 变电站							
1	电视机	55U3C 55 英寸双 64 位 4K	台	1	广东长虹日电科技有限公司	仁达变电站	————
2	冰箱	BCD-551WH	台	1	合肥美菱股份有限公司	仁达变电站	————
3	洗衣机	XQB65-1578NS	台	1	TCL 家用电器（合肥）有限公司	仁达变电站	————
4	消毒柜	910L 双门	台	1	海信北京电器有限公司	仁达变电站	————
5	抽油烟机	CXW-200-i11050	台	1	美的	仁达变电站	————
6	热水器	DSZF-80	台	1	娄底市碧波尔家用电器发展有限公司	仁达变电站	————
7	沙发	————	组	1	————	仁达变电站	————
8	床及床上用品	————	套	7	————	仁达变电站	————
9	窗帘	————	套	1	————	仁达变电站	————
10	写字台	————	张	4	————	仁达变电站	————
11	椅子	————	把	7	————	仁达变电站	————
12	急救药箱	————	个	1	————	仁达变电站	————
13	烧水壶	————	个	1	————	仁达变电站	————
14	鞋套机	————	台	2	————	仁达变电站	————
15	炊具	————	套	1	————	仁达变电站	————
(二) 吉龙 110kV 变电站							
1	电视机	55U3C 55 英寸双 64 位 4K	台	1	广东长虹日电科技有限公司	吉龙变电站	————
2	冰箱	BCD-551WH	台	1	合肥美菱股份有限公司	吉龙变电站	————
3	洗衣机	XQB65-1578NS	台	1	TCL 家用电器（合肥）有限公司	吉龙变电站	————
4	消毒柜	910L 双门	台	1	海信北京电器有限公司	吉龙变电站	————
5	抽油烟机	CXW-200-i11050	台	1	美的	吉龙变电站	————
6	热水器	DSZF-80	台	1	娄底市碧波尔家用电器发展有限公司	吉龙变电站	————

序号	材料设备名称	规格型号	单位	数量	生产厂家	存放地点	备注
7	沙发	—————	组	1	—————	吉龙变电站	—————
8	床及床上用品	—————	套	7	—————	吉龙变电站	—————
9	窗帘	—————	套	1	—————	吉龙变电站	—————
10	写字台	—————	张	4	—————	吉龙变电站	—————
11	椅子	—————	把	7	—————	吉龙变电站	—————
12	急救药箱	—————	个	1	—————	吉龙变电站	—————
13	烧水壶	—————	个	1	—————	吉龙变电站	—————
14	鞋套机	—————	台	2	—————	吉龙变电站	—————
15	炊具	—————	套	1	—————	吉龙变电站	—————
(三) 共科 110kV 变电站							
1	电视机	55U3C 55 英寸双 64 位 4K	台	1	广东长虹日电科技有限公司	共科变电站	—————
2	冰箱	BCD-551WH	台	1	合肥美菱股份有限公司	共科变电站	—————
3	洗衣机	XQB65-1578NS	台	1	TCL 家用电器（合肥）有限公司	共科变电站	—————
4	消毒柜	910L 双门	台	1	海信北京电器有限公司	共科变电站	—————
5	抽油烟机	CXW-200-i11050	台	1	美的	共科变电站	—————
6	热水器	DSZF-80	台	1	娄底市碧波尔家用电器发展有限公司	共科变电站	—————
7	沙发	—————	组	1	—————	共科变电站	—————
8	床及床上用品	—————	套	7	—————	共科变电站	—————
9	窗帘	—————	套	1	—————	共科变电站	—————
10	写字台	—————	张	4	—————	共科变电站	—————
11	椅子	—————	把	7	—————	共科变电站	—————
12	急救药箱	—————	个	1	—————	共科变电站	—————
13	烧水壶	—————	个	1	—————	共科变电站	—————

序号	材料设备名称	规格型号	单位	数量	生产厂家	存放地点	备注
14	鞋套机	—————	台	2	—————	共科变电站	—————
15	炊具	—————	套	1	—————	共科变电站	—————
(四) 新龙营地 35kV 中心变电站							
1	热水器	DSZF-80	台	1	娄底市碧海尔家用电器发展有限公司	营地中心变电站	—————
2	沙发	—————	组	1	—————	营地中心变电站	—————
3	床及床上用品	—————	套	4	—————	营地中心变电站	—————
4	窗帘	—————	套	1	—————	营地中心变电站	—————
5	急救药箱	—————	个	1	—————	营地中心变电站	—————
6	烧水壶	—————	个	1	—————	营地中心变电站	—————
7	鞋套机	—————	台	2	—————	营地中心变电站	—————
(五) 新龙营地 8#楼五楼项目部办公室							
1	电视机	55U3C 55 英寸双 64 位 4K	台	1	广东长虹日电科技有限公司	项目部宿舍	—————
2	洗衣机	XQB65-1578NS	台	1	TCL 家用电器（合肥）有限公司	项目部宿舍	—————
3	洗衣机	5kg	台	1	青岛海尔洗衣机有限公司	项目部宿舍	—————
4	窗帘	—————	套	1	—————	项目部宿舍	—————
5	写字台	—————	张	19	—————	项目部宿舍	—————
6	衣柜	—————	个	13	—————	项目部宿舍	—————
7	急救药箱	—————	个	1	—————	项目部宿舍	—————
8	烧水壶	—————	个	12	—————	项目部宿舍	—————
9	炊具	—————	套	1	—————	项目部宿舍	—————
10	高箱床	液压	张	33	—————	项目部宿舍	—————
11	床垫	—————	张	33	—————	项目部宿舍	—————
12	绵絮	—————	床	86	—————	项目部宿舍	—————

雅砻江上游水电工程施工供电系统 2019-2022 年度运行维护管理合同文件

序号	材料设备名称	规格型号	单位	数量	生产厂家	存放地点	备注
13	床上用品	—————	套	66	—————	项目部宿舍	—————
14	电热毯	—————	床	40	—————	项目部宿舍	—————
15	枕心	—————	个	35	—————	项目部宿舍	—————
16	油汀取暖器	—————	台	3	广东长虹日电科技有限公司	项目部宿舍	—————
17	电暖器(碳纤维)	SLD-120A	各	20	北京思露德电器有限公司	项目部宿舍	—————
三、调试设备							
1	变压器工频试验控制台	NR-CT-20kVA	台	1	武汉南瑞高科电力科技有限公司	35kV 营地变电站库 房	配连接线
2	三倍工频发生器控制台	NR-SBF-15kVA	台	1	武汉南瑞高科电力科技有限公司	35kV 营地变电站库 房	配连接线
3	三倍工频发生器	NR-SBF-15kVA	台	1	武汉南瑞高科电力科技有限公司	35kV 营地变电站库 房	配连接线
4	励磁变压器	NR-JLB-25kVA	台	1	武汉南瑞高科电力科技有限公司	35kV 营地变电站库 房	配连接线
5	高压试验变压器	NR-YD-20kVA	台	1	武汉南瑞高科电力科技有限公司	35kV 营地变电站库 房	配连接线
6	串联谐振实验装置绝缘支 架	—————	台	1	武汉南瑞高科电力科技有限公司	35kV 营地变电站库 房	—————
7	变频谐振耐压分压器	NR-FRC-400kV/500PF	台	1	武汉南瑞高科电力科技有限公司	35kV 营地变电站库 房	配连接线
8	蓄电池放电测试仪	HDGC3980	台	1	武汉恒电高测电气有限公司	35kV 营地变电站库 房	配连接线
9	绝缘电阻表(手摇式)	ZC25-4	只	1	上海求精仪器仪表有限公司	35kV 营地变电站库 房	属称兆欧表
10	绝缘电阻表(手摇式)	ZC25-3	只	7	上海求精仪器仪表有限公司	35kV 营地变电站库 房	属称兆欧表
11	机械式万用表	MF500 型	只	3	上海第四电表厂有限公司	35kV 营地变电站库 房	—————
12	微机继电保护测试仪	NR5160	台	1	武汉南瑞高科电力科技有限公司	8 号楼 504 室	配连接线
13	变频谐振附件	—————	箱	1	武汉南瑞高科电力科技有限公司	8 号楼 504 室	—————
14	变频串联谐振试验装置	NR-BX-800kVA/400kV	台	1	武汉南瑞高科电力科技有限公司	8 号楼 504 室	配连接线

序号	材料设备名称	规格型号	单位	数量	生产厂家	存放地点	备注
15	抗干扰介质损耗测试仪	NR6900	台	1	武汉南瑞高科电力科技有限公司	8 号楼 504 室	配连接线
16	绝缘电阻测试仪（电子式）	NR2302	台	1	武汉南瑞高科电力科技有限公司	8 号楼 504 室	属称兆欧表
17	回路电阻测试仪	NR5300C	台	1	武汉南瑞高科电力科技有限公司	8 号楼 504 室	配连接线
18	直流高压发生器	NRZGF-200kV/2mA	台	1	武汉南瑞高科电力科技有限公司	8 号楼 504 室	配连接线
19	大地网接地电阻测试仪	NR2500	台	1	武汉南瑞高科电力科技有限公司	8 号楼 504 室	附接地导线
20	变压器容量特性综合测试仪	NR6500	台	1	武汉南瑞高科电力科技有限公司	8 号楼 504 室	配连接线
21	数字双钳相位伏安表	NR2000	台	1	武汉南瑞高科电力科技有限公司	8 号楼 504 室	配连接线
22	直流耐压倍压筒	—————	只	1	武汉南瑞高科电力科技有限公司	8 号楼 504 室	附高压毫安表
23	绝缘电阻测试仪（电子式）	UF513	只	1	优利德科技（中国）有限公司	8 号楼 504 室	—————
24	钳形接地电阻测试仪	ETCR2000A	只	1	广州市铭泰电子科技有限公司	8 号楼 504 室	—————
25	高压兆欧表（数字式）	AR3125	只	2	—————	8 号楼 504 室	—————

四、220kV 系统主接线图

详见附件 1。

五、110kV 系统主接线图

详见附件 2。

六、35kV 系统主接线图

详见附件 3。

七、箱变主接线图

详见附件 4。

第 7 篇 招标文件

(另册)

第 8 篇 投标文件

（另册）

第 9 篇 其他合同文件（无）

附图1 地理位置图

新龙县地图

四川省标准地图·基础要素版

