

NOSA 管理体系下水工建筑物维护 项目安全管理浅析

杨银辉

(二滩水力发电厂 四川 攀枝花 617000)

摘要:安全工作没有终点,如逆水行舟不进则退。通过 NOSA 管理体系的应用,二滩电厂水工建筑物维护项目安全管理方面取得了长足的进步,风险得到了有效控制,为电力安全生产进一步夯实了基础。但安全是一个永恒的课题,项目管理者要更深刻理解“安全为天”的理念,不断探索,持续改进,确保企业本质安全。

关键词:二滩水电站;NOSA;项目管理;安全

中图分类号:TV7;U642.7;TU714

文献标识码: C

文章编号:1001-2184(2012)02-0268-03

1 概况

NOSA 管理体系起源于南非,创建于 1951 年,是一套国际上最早期得到认可和倡导应用的、处于国际领先地位的安全、健康、环保管理体系。该体系以风险管理为核心,侧重于对未遂事件的预防和控制,重点提高人员风险意识,实现安全、健康、环保的综合管理。二滩水力发电厂于 2008 年 11 月引入 NOSA 管理体系,2010 年 1 月 8 日通过 NOSA“四星”评审,2010 年 10 月 15 日通过“五星”评审,成为当前我国唯一一家 NOSA 五星水力发电厂。

二滩水力发电厂项目管理主要包括两个方面,一是机电设备检修项目管理,二是水工维护项目管理。机电设备检修直接关系到机组的安全稳定运行和电力生产经济效益。水工维护项目关系到大坝安全运行和电站的综合效益。与工程建设项目管理相比,电力生产的项目管理与安全生产的关系更加密切。电力生产工作流程明确,工作的计划性和重复性较强,容易做到“规范化”和“精细化”。二滩电厂在项目管理工作始终坚持以安全为核心,着力培养员工的安全意识和质量意识,以班组为单位推行全面安全管理理念,使全体员工都参与到管理过程中来,充分发挥班组员工的积极性和创造性,结合自己的岗位发现

问题,解决问题。对工作过程中的人、机、料、法、环、测进行事前预防性的控制,对生产过程中出现的质量问题发挥集体的智慧,群策群力,进行不断地改进和完善。保证了机电设备检修和水工维护项目安全,保障了电站的安全稳定运行。

水工维护项目是运行期水电站维护项目的重要组成部分,主要包括针对水工建筑物、工程边坡、公路及桥隧、生产有关屋宇等设施开展的维护和缺陷处理工作。与电站机电设备维护工作相比,水工维护项目具有户外作业多、高空作业多、危险性高、施工人员流动性大等特点,是电厂安全风险控制的重点之一。自引入 NOSA 安健环管理体系以来,电厂根据水工维护项目的特点,结合原有管理经验,对项目进行了全过程安健环管理,有效控制了工程安全风险,使水工维护项目管理水平上了一个台阶。现以 2010 年二滩大坝表孔导墙裂缝灌浆工程为案例,基于 NOSA 的水电厂维护项目安全管理。

二滩拱坝共有 7 个表孔,根据近几年的现场检查结果,7 个表孔的左、右闸墩导墙上均存在有不同情况的微裂缝。裂缝基本都集中在闸门支铰的部位,所有裂缝均有不同程度的析出物沉积,裂缝的存在不利于表孔闸墩的长期安全稳定运行。基于风险预控的理念,根据二滩大坝首次定检现场检查要求及成勘院的设计要求,决定对缝宽大

收稿日期:2012-04-06

于 0.2 mm 的裂缝进行环氧灌浆封闭处理。

2 施工准备

2.1 方案编制

电厂根据现场实际情况编制了《表孔导墙裂缝灌浆技术方案》(即书面安全工作程序,缩写为 WSWP),方案不仅包括了灌浆工艺及要求、质量标准、费用预算等内容,还包括了安全措施及注意事项、风险分析及控制措施、变更影响评估等,方案一方面用于指导工程询价采购和现场施工,另一方面对施工中的安全风险进行了有效的评估和控制。

2.2 开工前培训交底

2.2.1 安健环知识培训

安健环知识培训是提高承包商施工人员安健环素质与意识的重要手段。该项目承包商除管理人员外的施工人员以农民工为主,综合素质不高,且人员流动性大,为将安健环知识教育落到实处,电厂采用业务部门和安全部门联合把关的方式,严格入场前的培训工作,并对受教育人员进行登记,有效避免了未经教育人员进入现场。同时,电厂根据各类型项目特点,编制印刷了各种承包商培训教材和承包商安健环手册,对承包商进行发放。

2.2.2 安全技术交底

安全技术交底内容包含两个方面:一方面为施工技术要求,交代了操作生产作业中的施工程序和具体规范要求;另一方面为施工过程中的安全要求,充分考虑了施工过程中可能出现的一些

危险因素。交底工作均建立在安全技术交底编写人员对施工工艺流程熟悉、对施工现场环境熟悉的基础上开展,班组长及施工作业工人均亲临交底现场,使所有参加作业人员领会施工要领和操作过程中的安全技术注意事项,并明确各自的责任,交底人和接受交底人双方履行签字手续。

2.2.3 安健环知识考试

安健环知识培训与安全技术交底的效果怎么样,施工人员是否明白了工作场所存在的风险,我们需要通过考试来进行检验。考试不合格的人员重新进行学习和培训后再进行考试,直至考试合格后才能进入施工现场。

2.3 工作安全分析

工作安全分析(缩写为 JSA),又称作业安全分析,是由美国葛玛利教授 1947 年提出,近年来广泛应用的一种风险管理工具,它是有组织地对存在的危害进行识别、评估和制定实施控制措施的过程,通过工作安全分析,可使风险管理细化到每一具体作业。针对表孔导墙裂缝灌浆项目,责任部门组织对施工的每一个步骤中存在的危险或事故隐患一一列出,并有针对性地提出了降低风险程度的措施,最终形成了工作安全分析表。该项目所分析的施工步骤包括查看施工现场、布置安全措施、搭设脚手架、挂封闭防护网、裂缝清洗、钻孔、裂缝灌浆、脚手架拆除及现场清理等,下表为工作安全分析表的节选内容。

表 1 工作安全分析表(节选)

序号	基本步骤	危险或存在的事故隐患	降低风险程度的措施
3	搭设脚手架、挂封闭防护网	S 健康状况异常、违章指挥、刚度不够、稳定性差、坠落物伤人、高空坠落	1. 地面干燥、坚实 2. 搬运脚手架扣件时,捆扎牢固,防止高空坠落伤人 3. 每完成一层先做好防护措施,防止登高坠落和扣件坠落伤人 4. 搭设作业,凭证上岗,健康状况异常者不得作业 5. 使用合格工器具、PPE(安全帽、安全带、手套、防滑鞋等),遵守水工安全作业规程
		H 粉尘、噪声	1. 搭设作业时,使用 PPE(口罩),防止灰尘对人体伤害 2. 搭设过程,使用合格机械和工器具,PPE,符合人机工学要求,减少对人身健康伤害 3. 工作现场采用定置管理,做好标识
		E 固体垃圾及其他废弃物	搭设过程中,产生的固体垃圾回收处理,减少对环境的影响
4	裂缝清洗	H 粉尘、噪声	戴防尘口罩,戴耳塞,护目镜
		E 固体垃圾及废水	垃圾回收处理,减少对环境的影响

2.4 计划工作观察

计划工作观察(缩写为 PJO),该程序用于确认正在进行的工作的完成情况,同时用来确保没有遗

漏掉程序中的关键安全步骤。在该项目中,指定了计划工作观察人,并针对所要观察的计划工作设置了专用表格,其内容主要包括基本情况、需要

进行工作监察的原因、评估、评估概述、建议、计划开始时间、签名等,可充分了解执行者的状况,有效保证了各项计划措施毫无折扣的执行。

3 施工过程的安健环控制

在项目实施阶段,NOSA 管理体系非常强调各项作业对现行法规和规范规程的遵从性,要做到有法必依。为此,项目实施过程中,项目负责人在充分了解和掌握了作业所涉及的有关规定的基礎上,严格要求承包商遵从,并实施了全程监护,对发现的问题,遵照 PDCA 的模式闭环管理。

该项目涉及高空及临空作业,需要搭设施工脚手架及防护脚手架,为保安全,要求特殊工种上岗操作须持证,严格按规程操作,搭设完毕后,落实三级验收程序方可上架施工。同时,要求登高作业走正规通道上与下,禁止在脚手架上乱穿行,高血压病、恐高症、心脏病者、酒后人员严禁高空作业。规范施工人员作业习惯,高处作业系好安全带,随时检查施工人员的 PPE(个人安全防护用品)使用情况。施工物料定置,安全通道保持畅通。实行班前一分钟安全会议制度,让施工人员保持高度的安全防范意识。在闸门活塞杆附近施工时,金属锐器有可能将活塞杆划伤造成设备事故,为此,采用了厚海绵包裹活塞杆、活塞杆上方施工区域用安全网加彩条布封闭等方法防护。

该项目施工时正值攀枝花干热季节,天气炎热,日照强烈,为防止中暑和安全事故,要求根据具体情况安排施工时间,为工人准备凉茶、藿香正气水等防暑物品,并要求连续作业时间不得超过(上接第267页)

工。闫志强如释重负,项目领导班子如释重负,如释重负的还有公司、分局领导层。在如此高危地带施工,不伤亡一兵一卒,是个奇迹。项目部为了抓好高危地带的安全生产,坚决做到不好天气不施工,夜间不施工的安全操作规范,仅这两项,累计停止施工时间就达8个月之久。工期,是他们用智慧和努力抢出来的。

5月25日,福堂电站高边坡治理工程经业主、设计、监理、施工方四方验收,质量合格率是100%。优良率95%以上,验收获得了一次性通过。

7月,边坡慢慢脱下沉重的脚手架外装,展现

1小时。钻孔作业灰尘大,要求作业工人必须戴口罩、手套、防护目镜。环氧材料具有轻微毒性,因此,灌浆操作人员必须戴口罩、橡胶手套,防止腐蚀皮肤。

4 经验总结

项目完工后,为总结项目准备和过程控制的安健环效果,吸取教训,积累经验,项目责任部门及时组织对项目进行了回顾分析,并编制了报告。该项目在风险预控方面做了扎实的工作,总体实现了安全健康环保目标,但也存在一些问题和不足,主要是由于承包商施工人员总体素质不高、流动性大,在接受安健环管理方面还存在一些惰性,同时承包商为节约成本,在安健环方面不愿意投入更多人力、物力,安全履约能力低。为此,我们将会在今后的项目准备和项目采购中细化有关安健环协议的约定,并在安全文明措施费的规范使用方面提出更高的要求。

安全工作没有终点,如逆水行舟不进则退。通过 NOSA 管理体系的应用,二滩电厂水工建筑物维护项目安全管理方面取得了长足的进步,风险得到了有效控制,为电力安全生产进一步夯实了基础。但安全是一个永恒的课题,项目管理者要更深刻理解“安全为天”的理念,不断探索,持续改进,确保企业本质安全。

作者简介:

杨银辉(1983-),男,湖南长沙人,河海大学本科毕业,在读硕士研究生,从事水工建筑物维护管理工作。

(责任编辑:卓政昌)

出一面坚固铁壁,它与相邻的边坡结成一排十局造兄弟壁,挽着手履行保卫电站厂房的职责。

高危地带施工无血工程带来的不仅是收益,还有潜在的巨大社会效益和宝贵的安全生产管理财富。业主不止一次地赞扬这只施工队伍“不愧为敢打硬仗的央企”,股份公司和四川省等上级部门也给了他们很大的荣誉,闫志强被评为股份公司安全生产优秀项目经理,曾毅被评为安全生产先进个人。但他们深知,安全生产并不为一个工程的结束而结束,它依然是个沉重的话题和艰巨的任务,有了福堂电站边坡安全施工经验,在无穷尽的下一个工程中,他们会把安全生产抓得更好、更扎实。

(责任编辑:卓政昌)