

浅谈高原地区施工生产要素质量控制措施

吴 韬 刘欣蕾

四川省川机工程技术有限公司 四川成都 610000

【摘要】高原地区有着其独特的地域特征和文化特色，其自然环境相对恶劣，自然资源相对匮乏，对于高原地区的建设工程项目，作业工人的供给不足，大宗材料的成本较高，机械设备的耗损过大，施工方法方式的深刻考验，自然环境的严峻挑战，文化背景的冲突差异，都对其施工过程中的质量管理提出更高的要求。本文着重介绍了高原地区施工过程生产要素质量控制措施。

【关键词】高原项目；质量控制；施工阶段

前言

质量是一个建设工程项目的底线，是一个企业管理或建造水平的主要体现点，而施工中的生产要素人、材、机、法、环是影响工程基本单元工序质量的关键；在高原地区，生产要素的质量把控在其特殊的自然和文化环境里显得尤为重要，因高原特殊性自然环境对施工过程工程质量的急剧性影响巨大，如何在异常多变的高原自然环境中守住质量底线，把握建造质量标准，规范施工作业流程，克服极端环境影响，确保建筑成品质量达到目标要求，施工过程中对生产要素的实效化的管控是取得项目质量全面胜利的重点和关键。

1 项目管理难点分析

高原地区项目，夏季光照充足、温度较高，冬季缺氧严重，温度较低，环境温度变化急剧，对于现场管理来说很难精确做到天气预测和掌控，这样恶劣的自然环境并没有规律可探寻，也没有成熟的经验可以借鉴，对于项目施工组织 and 施工方法的制定非常艰难，特别对于工程施工过程质量控制，由此对项目的生产要素质量管控提出了前所未有的挑战，如何在瞬息万变的自然环境条件下保证生产要素质量达到合格标准，是高原项目质量管理的难点。

2 高原环境施工过程生产要素管理分析

从人员上来看，因高原地区一般相对落后，项目现场施工的管理人员、技术人员、作业人员绝大多数都只能从平原地区引进，他们的身体状况、心理状况、技术水平、抗压能力、抗缺氧劳动能力都是影响工程质量的关键因素，所以对于人员的管理也是质量管理的重点。

从材料上分析，因高原地区恶劣的自然环境，对于建筑材料耐久性、耐腐蚀性、耐温变性的性能必然较平原地区要求更高，在材料类型和品牌的选择上必须要求采用能满足高原自然环境在时间上对其产生慢性消蚀的适用于高

原地区的建筑材料，以达到各分部分项工程的设计使用年限；另外，高原地区各项工程资源的严重匮乏导致除了商品混凝土、砂石等材料以外大部分材料都需要从平原地区转运到场，因空间距离的关系，材料运输路程较长，导致施工成本控制和材料损耗较大，对于到场材料的入场抽检、入库检测、出库复查等必须严格执行，以满足设计要求，保证工程质量。

从机械上分析，因高原地区冬夏季较长，春秋季节非常短暂，其高低温的环境温度经常性转换对于施工机械的磨损大，精度影响大，对于机械、仪器仪表的保养管理也非常重要。

从项目所处环境上分析，高原的特殊性天气，风云无常，在无法充分观测掌握的情况下，应该制定相应的应急措施和管理办法，以使天气的变换对施工质量的影响降到最低。

3 施工过程生产要素质量管理措施

3.1 项目人员的管理措施

恶劣异常的高原环境对于本项目工程施工现场管理人员、技术人员、作业人员最大的挑战就是缺氧期的人员身体管理、情绪管理、素质管理和施工技术管理。

3.1.1 身体管理

对于本项目工作人员来说，无论是从事管理工作、技术工作、还是作业工作，在进行人员组织时，都要求人员在正规医院进行相应项目的体检，重点检查身体内脏器官是否适合高原缺氧环境，是否能在高原胜任工作，要以正规医院出具检查结果为准，检查结果应真实可靠，在用工合同中明确约定该条款，避免出现人员因高原环境出现伤亡事件。

身体检查通过的人员在前往高原前采取一些措施以提高身体耐缺氧性或者提高身体机能，在动身前不能感冒，若感冒或感冒未完全康复则应推迟动身，应待身体完全正常才可动身前往。

项目部、劳务公司等项目机构常备常规药品且储存较常规项目两倍以上药物用品，多体现在预防感冒、氧气罐、葡萄糖等药物药品上，以备项目人员及时采取药物干扰，避免因感冒产生肺水肿或脑水肿等危及生命的情况。

3.1.2 情绪管理

本项目工程上对于人员的管理，要时刻注意人员的情绪问题，因高原干燥、缺氧和易疲劳的环境，更容易导致项目人员情绪的不稳定或情绪的激动，进而带动或影响其他人工作情绪，这些因素都可能诱发群体事件或导致作业人员降低作业标准而造成工程质量问题发生。项目部应时刻关注全体项目人员的生活、情绪，在休息时间采取走访、互动、慰问、交谈、及时矛盾处理等方式，了解人员情绪和工作生活环境，鼓励项目人员轮换轮休，适当休闲，对项目人员要采取全方位的情绪管理，让项目人员情绪始终处于愉悦状态，以提高人员工作热情，保证工程质量。

3.1.3 素质管理

本项目工程上对于人员的素质管理较常规项目更加重视并提高了要求，因高原环境的特殊性，高原病菌较多且卫生较差，又因少数民族地区地方文化差异性较大，为避免疾病产生或地方冲突，对于项目人员的素质管理是人员管理的重点；人员组织时，通过制定的交流内容进行初步判断，挑选素质较高的人群到项目工作，并经常性组织素质教育活动，普及地方文化特色，地方病菌、地方卫生等情况，有意识的提高人员的整体素质，从而保证工程质量。

3.1.4 施工技术管理

对于人员的管理，其施工技术水平是判别其能力的重要指标，本项目工程各专业工种均通过施工单位大批量招募后进行集中筛选，优选出技术合格、能力出众的技术人员和作业人员，同时对所有人员采取对应的绩效考核制度，重点分部分项工程技术工在正式入场施工前，应按照项目要求在监管单位的见证下进行试操作，经验收合格后方可正式入场施工，在正式作业前严格进行技术交底工作，规范施工流程，保证工程质量。

总体来说，人员的控制是施工阶段质量控制的关键，因项目实施主体是人，而项目人员对高原地区的耐候性、耐氧性千差万别，为保证项目人员的热情和激情，从而确保工程质量，项目人员无论是管理人员、技术人员还是作业人员等都形成了轮动机制，特别对于施工作业人员，因其数量庞大，轮动人数较多，调换人次频繁，需要组建人力配置中心，安排专人负责进行海量人员组织工作，项目部进行轮动筛选，以保证工程顺利推进；据不完全统计，高原某项目工程从开工至竣工，技术人员、作业人员共计轮动1300多人次（实到人数），各参建单位管理人员共计轮

动40余人（实到人数）。

3.2 项目材料的管理控制

因空间上的距离和高原地区资源的匮乏，本项目工程除商品混凝土、砂石、少量线缆管件、周转性材料等在本次采购或租赁外，其他大宗材料、装饰装修材料均从其他地区采购运送到场。建筑材料对于高原地区的水汽化影响和温变适应性均较常规项目的要求更高，材料的安全性、耐久性、稳定性的要求也更高，例如高原的特殊环境决定了建筑外立面涂装材料更倾向于选择真石漆等拥有憎水性性能的涂装材料以保证其使用年限。除了材料种类的选择上以适应性为原则外，对于常规建筑材料事前、事中、事后的监管也需严格执行相关规定。

3.2.1 事前控制

编制材料入场验收制度并严格执行，严格按照制度或相关规定进行入场抽样检查并查验相关产品合格证，出厂检测报告，入场检测报告，确保材料质量合格，审核施工单位材料入场计划并严格督促按照计划入场，组织各参建单位认真做好图纸会审、设计交底工作，对于外立面涂装或悬挂等装饰材料应提出各方意见，并由设计单位最终决定材料选择，材料的控制应着重加强事前控制工作。

3.2.2 事中控制

材料出库应核对经相关负责人员签字的出库单，并对到施工部位的材料进行检查以确保是库内材料，材料在使用过程中形成产品，材料的使用必须严格按照规定，采用旁站或抽检抽测的方式对过程中的材料进行监管。

3.2.3 事后控制

材料经过加工形成产品，对于产品的养护保养安排专人负责监管，严格按照各分部分项工程的质量管控规定进行管理和保护，并严格按照相关法律法规进行成品质量检查和抽验。

3.3 项目机械的管理控制

机械化水平和装备化水平是一个项目技术能力的直观展现，如何有效的调动机械装备，提高生产力，是一个项目机械管理的重心，除了常规的机械调动以外，本项目工程机械管理着重在于加强对机械方面做到有备无患并督促保养，对于严寒或酷热时段采取勤保养、勤查验等措施避免机械损耗过大导致精度降低或出现大量维修情况导致工序停留时间过长造成质量隐患。

3.3.1 严寒措施

对于严寒时段的机械作业，因夜间气温非常低，组织制定相应措施避免机械无法正常运行，对于机械油箱或液体储存罐等，在机械条件允许的情况下采用附加保温方式，确保液体类不被冻住，以便正常作业，另外机械作业应避

开严寒时期,在施工计划上综合考虑,在施工工序上认真规划,选择适合的时段集中进行机械作业。

3.3.2 酷热措施

对于酷热时段的机械作业,组织采取冷水冲洗降温的方式降低机械温度,分时段错开作业,一天中温度最高时段不作业并采用遮蔽方式保护机械,防止机械等被暴晒后无法正常使用,对常用机械采用备用制度,预留预设备用机械。

3.3.3 定期检定

对于现场的大型机械、仪器仪表等,严格检查机械设备的定期检定情况,以确保机械始终处于检定期内,保证工程质量。

3.4 施工方法的管理

对于高原地区项目,施工方案、方法的事前制定和报审工作是工程质量事前控制的重点,施工方案、方法的制定需严格适应高原特殊环境的影响,特别是涉水分部分项工程的实施,除组织大量劳动力进行大规模集中实施外,还应时刻关注天气状况,温度情况,制定施工应急措施或应急预案,以使天气的突然性发展对工程工序质量影响降到最低。对于项目工程施工方案、施工技术参数严格履行审核手续,必要时组织有关方面通过试验确定技术参数,如混凝土的外加剂掺量、水胶比,回填土的含水量,砌体的砂浆饱满度,防水混凝土的抗渗等级,建筑物沉降与基坑边坡稳定监测数据,对于大体积混凝土内外温差控制及近冬歇期混凝土施工受冻临界强度等技术参数进行重点控制、重点关注;在施工过程中严格实行首段验收制和样板制度,通过首段及样板验收情况直观辨别质量情况。

3.5 施工环境的管理

施工环境是工序作业时的作业环境和自然环境,通过对作业环境的监督管理,确保作业人员的作业环境安全可靠,对于材料的堆放、施工工具的放置进行统一规划和统一监管,要求材料和施工工具堆放于指定区域或位置并整齐码放,井然有序,为作业人员的作业创造便捷、整洁的环境;对于自然环境,除了预先通过天气预报掌握外,对于突变性恶劣的天气情况,采取天棚、罩棚等临时隔离封闭措施确保人员不受影响,过于恶劣的天气情况时,应组织作业人员立即停止作业,采取避险措施,待天气好转后再继续实施。

4 结语

近几年高原地区的建设工程体量越来越大,发展越来越迅速,基础设施建设也在逐步完善当中,工程质量是建设工程项目的真正生命,对于高原特殊地区的建设工程施工质量的管理措施来说目前还不尽完善,目前高原地区建设工程科学高效的质量管理计划或质量管理措施处在一个

探寻期,通过对高原项目施工过程中生产要素质量管控措施的深入分析,结合高原地区的特殊的自然条件和环境,力图探索出适应于高原地区建设工程项目质量管理的科学措施,以避免或减少高原恶劣的天气环境对建设工程质量的影响,着力于改变施工计划及质量计划策略,提高高原建设工程项目整体质量,达到工程质量预期目标。

参考文献:

- [1] 杨鹏, 罗玉强, 侯爽. 浅谈施工生产要素的优化配置[J]. 城市建设理论研究: 电子版, 2013(018): 1-4.
- [2] 邬龙, 李伟波, 肖虎, 等. 复杂区高效采集施工模拟方法与应用[J]. 物探装备, 2021, 031(003): 141-144, 147.
- [3] 江峻. 浅谈工程施工生产要素的质量控制[J]. 建筑与文化, 2013(004): 122-123.
- [4] 毛志峰. 关于建筑施工安全管理工作的探索[J]. 砖瓦世界, 2021(006): 151-152.
- [5] 熊燧. 精细化管理在建筑工程管理中的实践与运用[J]. 华东科技(综合), 2021(007): P. 1-1.
- [6] 马乙智. 装配式建筑质量控制施工生产要素的识别与分析[J]. 建设科技, 2019(3): 3.
- [7] 刘谦, 周宗永, 钟晟, 等. 新型施工工法的补充定额测定及编制研究——以泥水平衡机械顶管施工为例[J]. 建筑经济, 2021, 42(4): 4.
- [8] 邬龙, 李伟波, 肖虎, 等. 复杂区高效采集施工模拟方法与应用[J]. 物探装备, 2021, 031(003): 141-144, 147.
- [9] 王晓露. 谈施工项目管理与项目成本控制的关系[J]. 轻松学电脑, 2021, 000(009): P. 1-1.
- [10] 刘丽娜. 探讨市政工程项目管理施工中的进度控制要点[J]. 绿色环保建材, 2021(008).
- [11] 卢志瑜, 李建友, 卜继斌, 等. 施工企业工程项目资本运作管理的实践[J]. 国企管理, 2018(21): 52-59.
- [12] 赵洪涛. 浅析施工项目中的进度管理控制[J]. 建筑技术开发, 2019(S01): 3.
- [13] 吴尚. 建筑施工技术与工程管理要点探讨[J]. 建材发展导向(下), 2018(8): 0378-0378.

作者简介:

吴韬(1989.3.10—),男,四川绵阳人,大学本科,单位:四川省川机工程技术有限公司,研究方向:建设工程管理和工程经济,证书:全国注册一级建造师、全国注册监理工程师、中级工程师、四川省人防监理工程师;

刘欣蕾(1996.12.24—),女,四川成都人,大学本科,单位:四川省川机工程技术有限公司,研究方向:建设工程管理和工程经济,证书:全国注册二级造价工程师。