

# 关于改善挤压边墙成型效果的探讨

申 波

中南水电建设有限公司 四川 成都 610000

**摘 要：**本文以贵州省盐井水利工程为例，记录和分析挤压边墙现场施工过程中出现的问题，通过分析挤压边墙成型效果不佳的原因找到科学合理的措施，来保障混凝土面板堆石坝填筑过程中的稳定性，以及如何碾压密实垫层料，进而确保面板混凝土的施工水平和施工质量，为之后相似的工程项目提供一定的参考依据。

**关键词：**挤压边墙；混凝土面板；堆石坝

规则、坚实的支撑面对坝体填筑有着重要意义，因此，为了保证垫层区上游面的支撑强度足够高，需要对混凝土面板堆石坝进行挤压边墙，不仅提升了垫层料的密实程度，还为上游坡面的稳定性也提供了保障，与此同时，可为混凝土面板在施工过程中提供一个更为平整、坚实且洁净的基础面，通过基础面保障混凝土面板的施工水平和施工质量。除此以外，严格把关挤压边墙的施工质量也格外重要，因为在挤压边墙的施工过程中，对边墙挤压是进行逐层施工的，各层之间挤压过后南面会出现上层和下层错位的情况，会导致挤压边墙的表面平整度较低，对混凝土面板的约束和限制就更大，影响整体的施工进度和施工水平。

## 一、工程概况

贵州省松桃苗族自治县盐井水利工程地处松桃县城西北向西的黄板乡镇江河段上游，隶属于长江流域沅江水系。

本工程项目的混凝土面板堆石坝异于传统的混凝土面板堆石坝垫层料上游坡面施工，挤压边墙固坡技术是现阶段应用较为广泛的新兴方法。施工过程中的安全度汛影响整体的施工质量，该技术可以针对性的提高垫层料的压实度，并且能够为上游坡面提供更为简便的防护。

## 二、挤压边墙成型效果差的原因分析

### 1 现场调查发现问题

根据现场调查情况可知面板挤压边墙存在以下问题：

(1) 通过现场调查之后的数据反馈发现，挤压边墙的完好率较低，仅仅 50% 的完好率，这就要求加大人力成本对挤压边墙进行后期的修补工作，这对挤压边墙的施工周期和施工成本造成了较大的影响。

(2) 松桃河的上下游方向位移存在较大的偏差，且平整程度较低，上游坡面多呈现出凸面现象，最大的偏差可达到 4.4 厘米，这对挤压边墙的施工和后续的修补工作都造成了一定的阻碍。

(3) 挤压边墙完工之后，成型的部分同一层高也会存在较大的偏差，从而影响整体的完整度，主要表现为左右高程的不统一，偏差可达到 10 厘米之大。

以上的问题是通过现场勘查发现的，现场的施工进度

很大程度上受这些问题的影响，挤压边墙的垮塌、上游坡面的平整程度、左右高程偏差都会对施工进度产生或多或少的的影响，不仅如此，还会影响挤压边墙的修整工作的工作周期和工作量。为了保障挤压边墙的成型效果，我们需要做好两方面的工作，首先，在施工过程中尽可能减少垮塌、错台、凸起现象，侧面提高挤压边墙的施工效率，其次，提高上游坡面的平整程度，尽可能将偏差控制在 20 毫米之内

## 2 原因分析

挤压边墙的效果考察的主要指标是垮塌程度、上游平整程度、左右高差，通过数据的分析和总结，可以得出成型效果不佳的原因主要有 4 个方面：

### (1) 施工机械部件破损严重；

施工机械的硬件条件不高，对施工机械进行检查时发现搅龙存在严重的磨损现象，在更换了新的机械部件之后，挤压边墙的成型效果出现了本质上的改观，因此，挤压边墙的成型效果与硬件设备的质量有极大的关联性。

### (2) 振动碾作业时未保持足够的安全距离；

现场的施工效果存在明显的作业区域划分，振动碾在堆石区正常作业时，挤压边墙并没有出现明显的坍塌和垮塌现象，振动碾在过渡区以上进行作业时，如果附近是已成型的挤压边墙段影响不是特别大，而刚刚挤压成型的挤压边墙段容易受到影响，更容易出现坍塌和垮塌现象。

### (3) 操作手未准确按设置好的行走轨迹行走；

挤压边墙机的行走轨迹会在施工前期进行绘制，主要是通过铺洒石灰线，但石灰线本身的粗细都在 20 毫米以上，挤压边墙机在施工过程中难以对准，如果现场操作手的技术水平不够高，机器在施工过程中无法灵活调整方向，现场的施工勘察结果也表明，实际的机器行走轨迹均存在 20 毫米以上的偏差。

### (4) 上层挤压边墙平整度较差；

施工前期的准备工作要安排测量人员对垫层料的平整程度进行巡检，同时标记出垫层区的不符合标准的区域，在挤压边墙成型后对挤压边墙的平整程度和同层平整程度好的区域进行比较，垫层料平整度较差的部分的挤压边墙成型

效果不佳。

### 三、处理措施

根据现场的施工勘察和前文的原因分析，挤压边墙机的机械部件的使用情况对挤压边墙的成型效果存在直接的影响，因此，需要在施工之前进行机械的检查工作，观察搅龙的磨损情况，摸索出科学合理的更换周期，而其他零部件，尤其是易损部件要进行及时的检查和维修，提高整体机械的使用寿命，保障挤压边墙的施工效果。

振动碾进行碾压施工的过程中，需要工作人员进行全程的情况跟踪，并且要及时进行施工情况反馈，现场的管理人员与工作人员需要保持高频次的交流与沟通，确保现场的施工进度，以此确定振动碾之间的安全距离。详见表 1。

表 1 振动碾作业影响情况统计表

影响区域 距离 (m)	成型约 0.5 小时区域	对刚成型区域
3 (垫层区)	有缺角现象	垮塌现象严重
6 (过渡区)	表面有较为微小的 裂隙	局部有垮塌现象， 缺角现象严重
8 (堆石区)	完好	局部有缺角现象， 且有微小裂隙
10 (堆石区)	完好	完好

管理人员在现场施工的统筹协调时，要及时对现场情况进行控制，根据已有的施工情况来看，振动碾在施工过程中的安全距离为 10 米时，挤压边墙的成型过程中的垮塌现

象并不明显。

石灰线本身的粗细会使得挤压边墙机产生一定的行走轨迹偏差，可以更换为墨斗线进行标记，同时，让有操作经验的工作人员进行标记施工，除此以外，挤压边墙机的导向轮可以由双向更换为单向，这样可以提高挤压边墙机的灵活控制程度，尽可能减少偏差的出现，把行走轨迹的误差尽量控制在 20 毫米以内。

挤压边墙平整程度不易控制，现场的施工人员需要根据情况进行人工和机械的优化组合配置，铺筑垫层料时需要操作人员进行现场配合，处理不常发生的骨料分离的现象，发现平整程度较差的区域及时进行人工铺填，而后进行夯实直到符合标准。

### 结束语

挤压边墙的固坡技术是现阶段方兴未艾的对混凝土面板上游坡面施工的新型技术，该技术可以在施工过程中直观的提升垫层料的压实质量水平，对上游坡面的防护更为全面，为了保证整体的施工质量，该技术应该大力进行推广，在过程中发现施工的问题，及时解决，从而保障挤压边墙的成型效果，节约人力和物力成本。

### 参考文献：

- [1] 贾彦鹏. 浅谈挤压边墙混凝土施工方法 [J]. 农业科技与信息, 2021.
- [2] 冯友文, 谭其志, 刘少东. 挤压边墙快速施工技术在高面板堆石坝中的应用研究 [J]. 水利水电快报, 2019.