

提高外墙保温板板缝拼接一次合格率

QC 成果汇报资料



北京城建八建设发展有限责任公司

徐立岩 QC 小组

发布人：蒋高辉 张雪姣

2019 年 5 月

目 录

一、工程概况	1
二、小组简介	1
三、选择课题	3
四、现状调查	5
五、设定目标	8
七、确定主要原因	9
八、制定对策	9
九、对策实施	18
十、效果检查	22
十一、制定巩固措施	27
十二、总结和下一步打算	29

一、工程概况

本工程位于北京市房山区城关街道，是北京市房山区重点棚户区改造项目，总建筑面积 300 万 m^2 ，现起步开始建设 0096 地块，建筑面积 98878.45 m^2 。主体结构形式为全现浇剪力墙结构，地上 11 层，地下 3 层；外墙外保温防火等级 A 级，涂饰面层为真石漆。



现场照片

二、小组简介

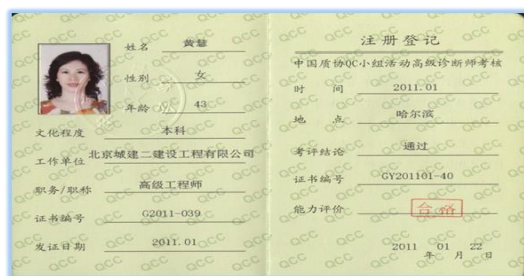
1、小组简介

小组名称	徐立岩 QC 小组	组建时间	2015. 4. 18
课题名称	提高外墙保温板板缝拼接合格率	课题类型	现场型
小组注册编号	BUCG8-QC15-01	课题注册编号	BUCG8-KT18-11
活动日期	2018 年 8 月 1 日-2018 年 11 月 2 日		
小组人数	10 人	出勤频数	1 次/周
平均年龄	34 岁	出勤率	100%
培训情况	本小组成员人均接受过 48h 以上 QC 知识培训		

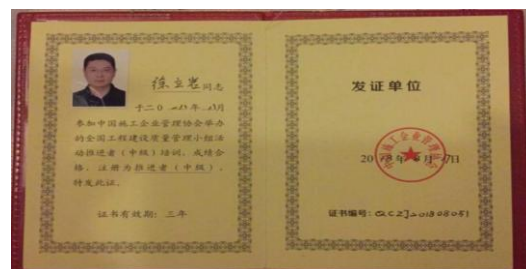
2、小组成员基本情况

序号	姓名	性别	年龄	学历	组内职务	技术职称	组内分工
1	徐立岩	男	46	本科	组长	高级工程师	全面组织协调
2	庞建新	男	45	本科	组员	工程师	落实方案
3	陈鑫	男	33	本科	组员	助理工程师	落实方案
4	蒋高辉	男	31	本科	组员	助理工程师	现场检查
5	安杨	男	28	本科	组员	助理工程师	现场检查
6	姚伟	男	28	本科	组员	助理工程师	现场检查
7	贾奇威	男	28	专科	组员	助理工程师	资料整理
8	张旭阳	男	23	本科	组员	助理工程师	现场检查
9	张雪姣	女	28	本科	组员	助理工程师	资料收集
10	高俊	男	53	高中	组员	劳务施工员	现场施工

本成果由国家级高级诊断师黄慧辅导，小组主要成员也积极参加了 2019 年 QC 小组的培训活动，提高了业务能力。小组组长徐立岩同志是中国质量协会及中国施工企业管理协会的质量管理小组活动中级推进者。组员安杨同志取得了北京市工程建设质量管理小组活动骨干培训证书，组员高俊同志为劳务队施工班组长，参与全过程小组活动，并在实施阶段作为主要负责人。小组成员证书如下：



指导老师证书



中国施工企业管理协会中级推进者



中国质量协会中级推进者



QC 小组骨干培训证书

本小组积极参加 QC 小组活动，多次获得 QC 成果发布奖项。2018 年 QC 小组活动课题成果“提高外窗边防渗漏一次合格率”荣获全国工程建设优秀质量管理小组一等奖；北京市工程建设质量管理小组活动一类奖；并在 QC 小组活动中研发的“外檐门框填充发泡剂的固定装置”工具，取得了国家实用新型专利。



2018 年度北京市工程建设质量管理小组活动一类奖



2018 年度全国工程建设优秀质量管理小组一等奖



实用新型专利证书

三、选择课题

1、几项课题初步对比

为了确保本次课题的必要性，我们 QC 小组成员结合本工程实际情况，通过多次“头脑风暴”法讨论，提出了 4 个课题，然后按照重要性、经济性、时间性、预期效果 4 个方面进行了调查，对比与分析评价。见下表：

课题评议、评价表

课题评价表															是否采用
序号	课题	评价项目	徐立岩	庞建新	陈鑫	蒋高辉	安杨	姚伟	贾奇威	张旭阳	张雪娇	高俊	综合得分		
1	提高外墙装饰线安装一次合格率	重要性	2	4	4	4	4	3	4	3	4	3	36*2=72	不采用	
		经济性	3	4	3	4	3	4	4	2	2	2	32*3=96		
		时间性	3	3	4	4	2	4	3	4	3	2	33*3=99		
		预期效果	5	4	3	3	2	2	4	4	2	4	32*5=160		
		小计							427						
2	降低外墙螺栓孔渗水率	重要性	2	3	4	4	3	4	4	3	3	4	36*2=72	不采用	
		经济性	3	4	3	4	4	3	4	2	4	3	34*3=102		
		时间性	3	4	3	2	4	3	2	4	2	4	30*3=90		
		预期效果	5	3	4	4	3	2	3	4	4	4	2		31*5=155
		小计							359						
3	降低外墙涂料色差率	重要性	2	3	2	3	4	4	3	4	4	2	4	33*2=66	不采用
		经济性	3	4	3	4	3	2	4	2	4	3	3	32*3=96	
		时间性	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	36*3=108	
		预期效果	5	4	3	3	4	4	2	4	4	3	4	35*5=175	
		小计							445						
4	提高外墙保温板板缝拼接一次合格率	重要性	2	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	38*2=136	采用
		经济性	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	37*3=111	
		时间性	3	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	37*3=111	
		预期效果	5	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	38*5=190	
		小计							548						

制表人：张旭阳

制图时间：2018 年 8 月 20 日



保温系统施工工程量大，作业面广、工序多、质量要求高。保温层施工一旦出现质量问题，节能效果将无法达到设计要求。如保温板板缝过大，则需要板缝拼接处用发泡胶或使用保温板薄板进行填缝处理，会给项目部增加返工的人工及材料的成本浪费。所以小组成员初步选择“提高外墙保温板板缝拼接一次合格率”作为本次 QC 活动课题。

2、选题理由分析

根据小组成员初步选定的“提高外墙保温板板缝拼接一次合格率”课题；我们进行了进一步的分析，我们现阶段保温板一次拼接合格率为 80%，见下表：

外墙保温板板缝拼接一次合格率调查统计表

工程名称	房山城关街道棚户区改造项目																
工程部位	外墙保温板拼接						检查日期						2018. 8. 20				
检查点	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
检查结果	√	√	√	√	×	√	√	√	×	√	√	√	×	√	√	×	
检查点	17	18	19	20	21	22	23	24	25	…				58	59	60	
检查结果	√	√	√	×	√	√	√	√	√	…				√	×	√	
检查结果	合格率为 80%																
检查人	姚 伟																

制表人：姚 伟

制图时间：2018 年 8 月 20 日

小组成员对我单位取得詹天佑奖的优质工程“沁园春景”工程进行参观调研，借取他们的原始数据进行统计分析，发现其外墙保温板板缝拼接一次合格率已达到 90%。由此看出我们的外墙保温板板缝拼接一次合格率并不理想，有改进的空间。所以小组成员最终确定，选择“提高外墙保温板板缝拼接一次合格率”作为本次 QC 活动课题。



2、QC小组“PDCA循环”活动进度计划情况表

P	D	活动计划	2018年											负责人
			8/20	8/27	9/3	9/10	9/17	9/24	10/1	10/8	10/15	10/22	10/29	
C	A		1周	2周	3周	4周	5周	6周	7周	8周	9周	10	11周	
P		选择课题												全体成员
		现状调查												全体成员
		设定目标												全体成员
		原因分析												全体成员
		确定要因												全体成员
		制定对策												全体成员
D		对策实施												全体成员
C		效果检查												全体成员
A		巩固措施												全体成员
		活动总结												全体成员

制表人：张旭阳

制图时间：2018年8月20日

四、现状调查

初步调查分析

小组成员对本单位正在施工的6#住宅楼外墙保温板板缝一次拼接情况进行调查，随机抽取480个检查点进行统计分析，并绘制折线图，调查结果如下所示：

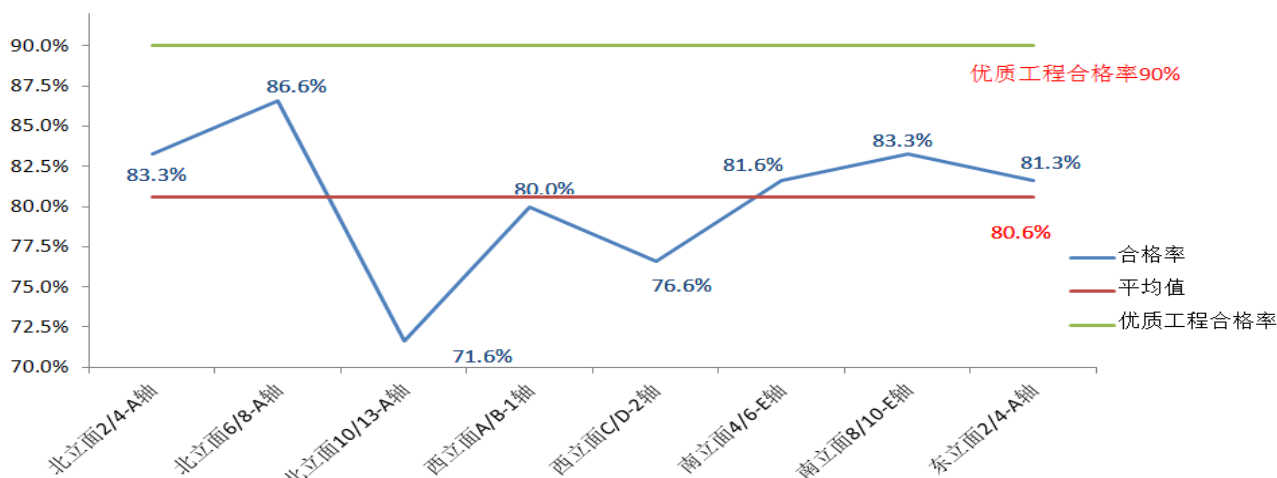
外墙保温板板缝拼接一次合格率调查统计表

序号	部位	检查点数	合格数量	不合格数量	合格率
1	北立面 2/4-A 轴	60	50	10	83.3%
2	北立面 6/8-A 轴	60	52	8	86.6%
3	北立面 10/13-A 轴	60	43	17	71.6%
4	西立面 A/B-1 轴	60	48	12	80.0%
5	西立面 C/D-2 轴	60	46	14	76.6%
6	南立面 4/6-E 轴	60	49	11	81.6%
7	南立面 8/10-E 轴	60	50	10	83.3%
8	东立面 2/4-A 轴	60	49	11	81.6%
合计		480	387	93	80.6%

制表人：蒋高辉

制表时间：2018年8月24日

根据“6#住宅楼外墙保温板板缝拼接一次合格率调查统计表”，绘制出折线图



制图人：蒋高辉

制图时间：2018年8月24日

结论：由上可见一次不合格点数量为93处，外墙保温板板缝拼接一次合格率平均值为80.6%，与优质工程一次合格率有较大差距，质量情况不理想。

进一步调查分析

1、小组对“外墙保温板板缝拼接一次合格率统计调查表”中93处不合格点的类型进行了统计。编制成统计表和排列图：

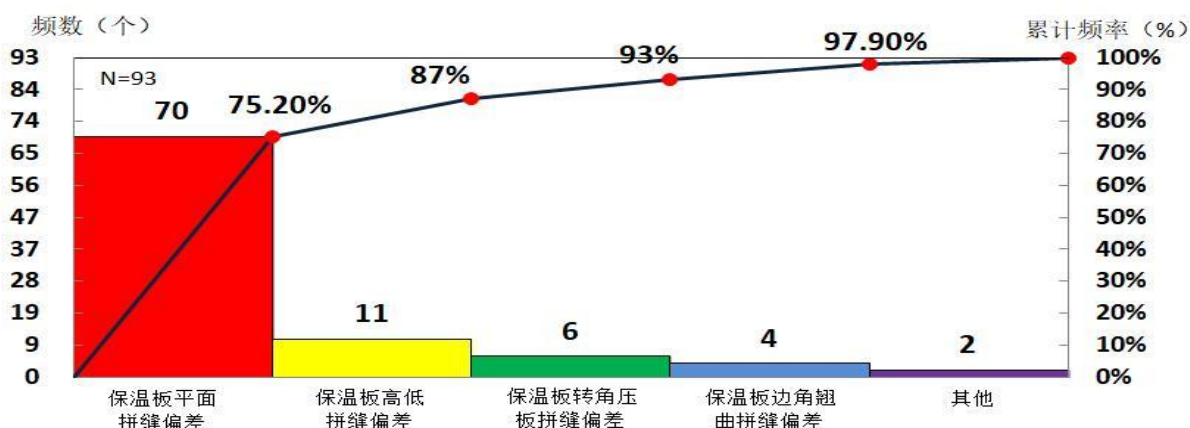
外墙保温板板缝拼接不合格点类型调查统计表

偏差部位	频数（处）	累计频数（处）	频率	累计频率
保温板平面拼缝偏差	70	70	75.2%	75.2%
保温板高低拼缝偏差	11	81	11.8%	87%
保温板转角压板拼缝偏差	6	87	6.4%	93%
保温板边角翘曲拼缝偏差	4	91	4.3%	97.9%
其他	2	93	2.1%	100%

制表人：安杨

制表时间：2018年8月25日

根据“外墙保温板板缝拼接不合格点类型调查统计表”，绘制出排列图



制图人：安杨

制图日期 2018 年 8 月 25 日

结论：由以上排列图可看出，保温板平面拼缝的偏差为主要问题。

2、我们又对造成保温板平面拼缝偏差中 70 处不合格点再次进行统计，编制成统计表和排列图，如下：

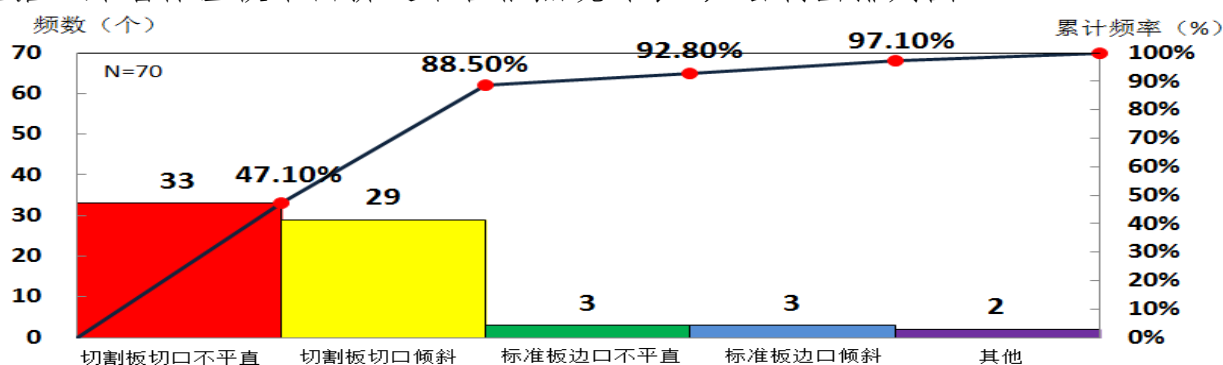
外墙保温板平面拼缝不合格点统计表

偏差部位	频数 (处)	累计频数 (处)	频率	累计频率
切割板切口不平直	33	33	47.1%	47.1%
切割板切口倾斜	29	62	41.4%	88.5%
标准板边口不平直	3	65	4.3%	92.8%
标准板边口倾斜	3	68	4.3%	97.1%
其他	2	70	2.9%	100%

制表人：姚伟

制表时间：2018 年 8 月 25 日

根据“外墙保温板平面拼缝不合格点统计表”，绘制出排列图



制图人：姚伟

制图日期 2018 年 8 月 25 日

结论：由此图可以看出切割板切口不平直及切割板切口倾斜为“症结”。

五、设定目标

1

通过现场调查得出，影响外墙保温板板缝拼接一次合格率的“症结”，在于保温板切割板切口不平直及倾斜，此两项偏差占总体不合格率的 $(33+29)/93=66.66\%$ 。

2

经小组成员现场调查保温板标准板边口不平直及边口倾斜偏差只占总体不合格率的 6.45% 【 $(3+3)/93=6.45\%$ 】。如果我们能将保温板切割板切口不平直及倾斜的偏差率提高到与标准板一样即占总体不合格率的 6.45% ；外墙保温板板缝拼接合格率即可达到【 $387+62 \times (1-6.45\%)$ 】/480=92.70%。

3

本小组人员实践经验丰富、人员结构组成合理既有学历高理论知识丰富的管理人员，又有实际操作经验丰富的劳务队施工班组长。小组成员QC活动热情高，QC活动经验丰富，以往多次参加QC活动，有信心、有能力解决此问题。

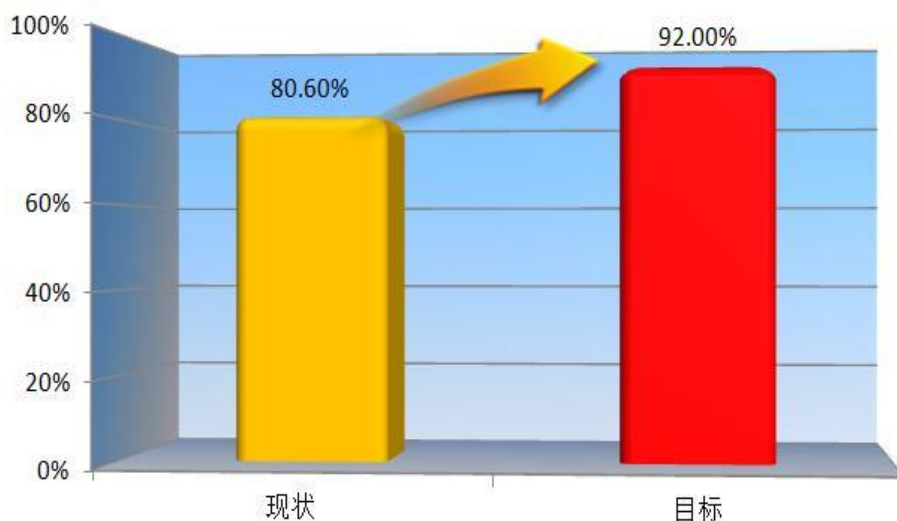
4

但考虑到一些不可预见的因素对解决问题造成的影响，所以小组成员将合格率目标值确定为由 80.6% 提高到 92% ，此目标是可行的。

制图人：陈鑫

制图日期 2018 年 8 月 27 日

提高外墙保温板板缝拼接一次合格率目标设定柱状图

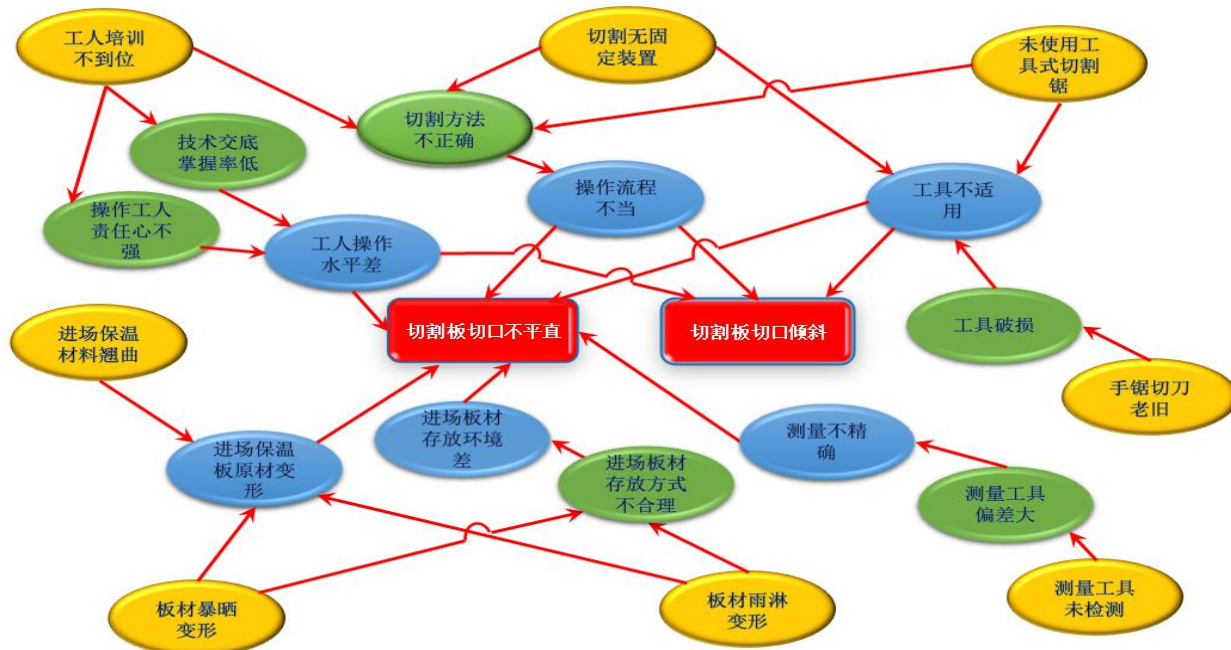


制图人：陈鑫

制图日期 2018 年 8 月 28 日

六、原因分析

小组召开专题会议，对存在的问题进行讨论，对导致外墙保温板板缝拼接质量不合格的症结“切割板切口不平直”和“切割板切口倾斜”进行了分析，从“5M1E”六个方面多次展开研究，绘制出关联图，如下：



制图人：陈鑫

制图日期 2018 年 9 月 1 日

七、确定主要原因

小组针对 8 个末端因素制定了要因确认计划表，并根据检查情况进行要因确认。

一	切割无固定装置	确认时间	2018 年 9 月 5 日
确认方法	现场试验	确认人	陈鑫
确认过程	1、现场采用在保温板材上画线不加任何固定措施直接沿线进行切割。 2、现场采用在保温板材上画线用直尺作为固定切割工具措施进行切割。 无固定沿线切割照片  直尺固定切割照片 		

两种不同方式对不同长度保温板进行切割试验，测定切割后尺寸偏差。以 100mm 为基准切割长度，以 100mm 长为增长尺寸逐级递增到 1000mm，共计 10 种切割尺寸。每种切割尺寸进行 5 次切割试验保证数据有足够的代表性，顺每个切割板边方向，以 20mm 为测量点，测量不合格点数，顺直与基准线偏差大于 2mm 的数据为不合格数据，斜口与基准线偏差大于 2mm 的数据为不合格数据，统计出不同切割长度下的不合格点数，计算 10 种切割尺寸的每种切割尺寸合格率，并绘制出散布图。

切割板沿线切割平直及倾斜合格率统计表

序号	切割长度/mm	切口平直度检查点数	切口平直度合格点数	切口倾斜度检查点数	切口倾斜度合格点数	总检查点数	总合格点数	合格率 (%)
	X							Y
1—1	100	6	6	6	6	12	12	100.00%
1—2	100	6	5	6	6	12	11	91.67%
1—3	100	6	6	6	6	12	12	100.00%
1—4	100	6	6	6	6	12	12	100.00%
1—5	100	6	6	6	6	12	12	100.00%
2—1	200	11	11	11	11	22	22	100.00%
2—2	200	11	11	11	11	22	22	100.00%
2—3	200	11	10	11	11	22	21	95.45%
2—4	200	11	11	11	10	22	22	100.00%
2—5	200	11	11	11	11	22	22	100.00%
...	...	...	...	...	...	...	...	...
10—1	1000	51	23	51	22	102	45	44.12%
10—2	1000	51	23	51	21	102	44	43.14%
10—3	1000	51	20	51	22	102	42	41.18%
10—4	1000	51	20	51	22	102	42	41.18%
10—5	1000	51	21	51	20	102	41	40.20%

制表人：陈鑫

制表时间：2018 年 9 月 5 日

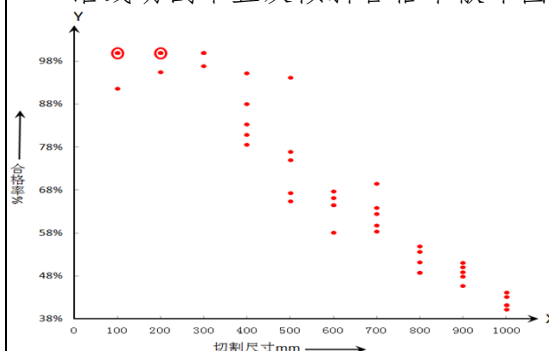
切割板直尺固定切割平直及倾斜合格率统计表

序号	切割长度/mm	切口平直度检查点数	切口平直度合格点数	切口倾斜度检查点数	切口倾斜度合格点数	总检查点数	总合格点数	合格率 (%)
	X							Y
1—1	100	6	6	6	6	12	12	100.00%
1—2	100	6	6	6	6	12	12	100.00%
1—3	100	6	6	6	6	12	12	100.00%
1—4	100	6	6	6	6	12	12	100.00%
1—5	100	6	6	6	6	12	12	100.00%
2—1	200	11	11	11	10	22	21	95.45%
2—2	200	11	11	11	11	22	22	100.00%
2—3	200	11	11	11	11	22	22	100.00%
2—4	200	11	11	11	11	22	22	100.00%
2—5	200	11	11	11	11	22	22	100.00%
...	...	...	...	...	...	...	...	...
10—1	1000	51	50	51	50	102	100	98.04%
10—2	1000	51	50	51	51	102	101	99.02%
10—3	1000	51	51	51	49	102	100	98.04%
10—4	1000	51	49	51	50	102	99	97.06%
10—5	1000	51	49	51	50	102	99	97.06%

制表人：陈鑫

制表时间：2018 年 9 月 5 日

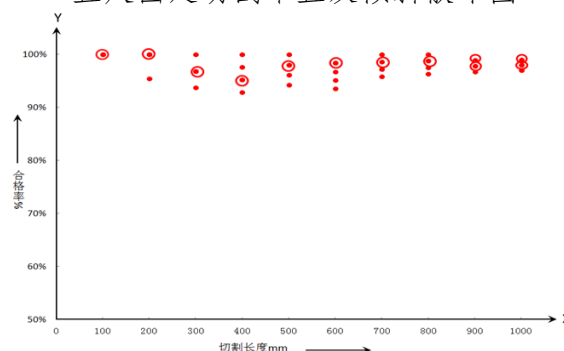
沿线切割平直及倾斜合格率散布图



制图人：陈鑫

制图时间：2018 年 9 月 5 日

直尺固定切割平直及倾斜散布图



制图人：陈鑫

制图时间：2018 年 9 月 5 日

经对比以上 2 张散布图可以看出切割长度 300mm 以内有无固定工具对切割平直及倾斜合格率无明显差异，但切割长度 300mm 以上则有明显差异，板材切割长度越长合格率差异越大。在实际施工中切割 300mm 以下的极少，因此切割时有无辅助固定措施对切割平直及倾斜的偏差有明显影响。

结论

切割无固定装置对结论有较大影响。

要因

制表人：陈鑫

制表时间：2018 年 9 月 5 日



二	保温板暴晒变形	确认时间	2018 年 9 月 5 日																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
确认方法	现场试验	确 认 人	蒋高辉																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
确认过程	1、若保温板原板对角线及扭曲产生偏差，切割板切口不平直不可避免。 2、现场存放过程中保温板原板经阳光暴晒后，是否会发生对角线偏差及扭曲偏差，我们采用放置阴凉库房内及现场露天堆放进行对比试验，检查两组保温板原板的对角线及扭曲偏差情况。 保温板放置阴凉库房变形统计表 <table><tr><th>工程名称</th><th colspan="15">泰山城央御庭棚户区改造项目</th></tr><tr><th>工程部位</th><th colspan="10">6#楼外墙保温</th><th colspan="5">检查日期</th><th colspan="5">2018.09.05</th></tr><tr><th>检查点</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th><th>13</th><th>14</th><th>15</th></tr><tr><td>对角线偏差 (±2mm)</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td></tr><tr><td>扭曲偏差 (±2mm)</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td></tr><tr><th>检查点</th><th>16</th><th>17</th><th>18</th><th>19</th><th>20</th><th>21</th><th>22</th><th>23</th><th>24</th><th>25</th><th>26</th><th>27</th><th>28</th><th>29</th><th>30</th></tr><tr><td>对角线偏差 (±2mm)</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td></tr><tr><td>扭曲偏差 (±2mm)</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td></tr><tr><td>检查结论</td><td colspan="15">合格率 100%</td></tr><tr><td>检查人</td><td colspan="15">蒋高辉</td></tr></table> 制表人：蒋高辉 制表时间：2018 年 9 月 5 日 保温板现场露天堆放变形统计表 <table><tr><th>工程名称</th><th colspan="15">泰山城央御庭棚户区改造项目</th></tr><tr><th>工程部位</th><th colspan="10">6#楼外墙保温</th><th colspan="5">检查日期</th><th colspan="5">2018.09.05</th></tr><tr><th>检查点</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th><th>13</th><th>14</th><th>15</th></tr><tr><td>对角线偏差 (±2mm)</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td></tr><tr><td>扭曲偏差 (±2mm)</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td></tr><tr><th>检查点</th><th>16</th><th>17</th><th>18</th><th>19</th><th>20</th><th>21</th><th>22</th><th>23</th><th>24</th><th>25</th><th>26</th><th>27</th><th>28</th><th>29</th><th>30</th></tr><tr><td>对角线偏差 (±2mm)</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td></tr><tr><td>扭曲偏差 (±2mm)</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td></tr><tr><td>检查结论</td><td colspan="15">合格率 100%</td></tr><tr><td>检查人</td><td colspan="15">蒋高辉</td></tr></table> 制表人：蒋高辉 制表时间：2018 年 9 月 5 日			工程名称	泰山城央御庭棚户区改造项目															工程部位	6#楼外墙保温										检查日期					2018.09.05					检查点	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	对角线偏差 (±2mm)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	扭曲偏差 (±2mm)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	检查点	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	对角线偏差 (±2mm)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	扭曲偏差 (±2mm)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	检查结论	合格率 100%															检查人	蒋高辉															工程名称	泰山城央御庭棚户区改造项目															工程部位	6#楼外墙保温										检查日期					2018.09.05					检查点	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	对角线偏差 (±2mm)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	扭曲偏差 (±2mm)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	检查点	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	对角线偏差 (±2mm)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	扭曲偏差 (±2mm)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	检查结论	合格率 100%															检查人	蒋高辉														
工程名称	泰山城央御庭棚户区改造项目																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
工程部位	6#楼外墙保温										检查日期					2018.09.05																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
检查点	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
对角线偏差 (±2mm)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
扭曲偏差 (±2mm)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
检查点	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
对角线偏差 (±2mm)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
扭曲偏差 (±2mm)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
检查结论	合格率 100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
检查人	蒋高辉																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
工程名称	泰山城央御庭棚户区改造项目																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
工程部位	6#楼外墙保温										检查日期					2018.09.05																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
检查点	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
对角线偏差 (±2mm)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
扭曲偏差 (±2mm)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
检查点	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
对角线偏差 (±2mm)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
扭曲偏差 (±2mm)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
检查结论	合格率 100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
检查人	蒋高辉																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
结论	保温板暴晒变形对症状无影响		非要因																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										

制表人：蒋高辉

制表时间：2018 年 9 月 5 日

三	工人培训不到位	确认时间	2018 年 9 月 6 日																																																																						
确认方法	现场试验	确 认 人	张旭阳																																																																						
确认过程	1、以往现场判定工人培训是否到位对症结的影响程度一般采用工人培训时长或技术交底率、培训考核分数等方面进行判定，经小组成员讨论以上方法均不能真正体现出此因素对症结的影响程度。所以我们讨论决定采用对比试验的方法进行此因素对症结影响程度的判定。 2、我们对新入场准备施工的工人分组进行对比试验，一组是进行细致培训交底，并考试合格的工人；另一组工人只让其按以往施工经验进行板材切割，切割后调查切割板切口不平直及切口倾斜的偏差情况。	<table><tr><th colspan="5">工人培训考核分数统计表</th></tr><tr><th>序号</th><th>姓名</th><th>分数</th><th>是否合格</th><th>培训时间</th></tr><tr><td>1</td><td>李海鹏</td><td>90</td><td>√</td><td>2018.9</td></tr><tr><td>2</td><td>李四海</td><td>95</td><td>√</td><td>2018.9</td></tr><tr><td>3</td><td>赵英</td><td>86</td><td>√</td><td>2018.9</td></tr><tr><td>4</td><td>王德发</td><td>90</td><td>√</td><td>2018.9</td></tr><tr><td>5</td><td>王万强</td><td>89</td><td>√</td><td>2018.9</td></tr><tr><td>6</td><td>刘海</td><td>92</td><td>√</td><td>2018.9</td></tr><tr><td>7</td><td>李天一</td><td>95</td><td>√</td><td>2018.9</td></tr><tr><td>8</td><td>王竹梅</td><td>90</td><td>√</td><td>2018.9</td></tr><tr><td>9</td><td>赵利武</td><td>83</td><td>√</td><td>2018.9</td></tr><tr><td>10</td><td>韩有信</td><td>70</td><td>×</td><td>2018.9</td></tr><tr><td>11</td><td>刘万</td><td>95</td><td>√</td><td>2018.9</td></tr><tr><td>12</td><td>武鸿利</td><td>92</td><td>√</td><td>2018.9</td></tr></table>		工人培训考核分数统计表					序号	姓名	分数	是否合格	培训时间	1	李海鹏	90	√	2018.9	2	李四海	95	√	2018.9	3	赵英	86	√	2018.9	4	王德发	90	√	2018.9	5	王万强	89	√	2018.9	6	刘海	92	√	2018.9	7	李天一	95	√	2018.9	8	王竹梅	90	√	2018.9	9	赵利武	83	√	2018.9	10	韩有信	70	×	2018.9	11	刘万	95	√	2018.9	12	武鸿利	92	√	2018.9
工人培训考核分数统计表																																																																									
序号	姓名	分数	是否合格	培训时间																																																																					
1	李海鹏	90	√	2018.9																																																																					
2	李四海	95	√	2018.9																																																																					
3	赵英	86	√	2018.9																																																																					
4	王德发	90	√	2018.9																																																																					
5	王万强	89	√	2018.9																																																																					
6	刘海	92	√	2018.9																																																																					
7	李天一	95	√	2018.9																																																																					
8	王竹梅	90	√	2018.9																																																																					
9	赵利武	83	√	2018.9																																																																					
10	韩有信	70	×	2018.9																																																																					
11	刘万	95	√	2018.9																																																																					
12	武鸿利	92	√	2018.9																																																																					

	<table><tr><th>班组</th><th>是否经过培训</th><th>人数</th><th>调查 点数</th><th>切口平直度偏差 不合格点>±2mm</th><th>切口倾斜度偏差 不合格点>±2mm</th><th>合计</th><th>偏差率</th></tr><tr><td>任富存班组</td><td>未培训考核</td><td>12</td><td>70</td><td>15</td><td>17</td><td>32</td><td>45.7%</td></tr><tr><td>李海鹏班组</td><td>已培训考核</td><td>12</td><td>70</td><td>14</td><td>16</td><td>30</td><td>42.8%</td></tr><tr><td colspan="6">合计</td><td>62</td><td></td></tr></table>	班组	是否经过培训	人数	调查 点数	切口平直度偏差 不合格点>±2mm	切口倾斜度偏差 不合格点>±2mm	合计	偏差率	任富存班组	未培训考核	12	70	15	17	32	45.7%	李海鹏班组	已培训考核	12	70	14	16	30	42.8%	合计						62	
班组	是否经过培训	人数	调查 点数	切口平直度偏差 不合格点>±2mm	切口倾斜度偏差 不合格点>±2mm	合计	偏差率																										
任富存班组	未培训考核	12	70	15	17	32	45.7%																										
李海鹏班组	已培训考核	12	70	14	16	30	42.8%																										
合计						62																											
结论	工人培训不到位对症结影响无明显关联性	非要因																															

制表人：张旭阳

制表时间：2018年9月6日

四	手锯切刀老旧	确认时间	2018 年 9 月 6 日																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
确认方法	现场试验	确 认 人	安 杨																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
确认过程	1、现场选取两组保温板，分别使用新、旧手锯切刀进行切割； 2、检查现场新、旧手锯切刀对切口不平直及倾斜的偏差情况； 手锯切刀新、旧比统计表		新切刀尺寸偏差统计表																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	<table><tr><th>名称</th><th>调查点</th><th>切口平直度偏差 不合格点>±2mm</th><th>切口倾斜度偏差 不合格点>±2mm</th><th>合计</th><th>偏差率</th></tr><tr><td>新手锯切刀</td><td>70</td><td>18</td><td>20</td><td>38</td><td>54.2%</td></tr><tr><td>旧手锯切刀</td><td>70</td><td>19</td><td>21</td><td>40</td><td>57.1%</td></tr><tr><td colspan="4">合计</td><td>78</td><td></td></tr></table>		名称	调查点	切口平直度偏差 不合格点>±2mm	切口倾斜度偏差 不合格点>±2mm	合计	偏差率	新手锯切刀	70	18	20	38	54.2%	旧手锯切刀	70	19	21	40	57.1%	合计				78		<table><tr><th>序号</th><th>切口平直度 (±2mm)</th><th>切口倾斜度 (±2mm)</th><th>检查人</th><th>检查日期</th></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>4</td><td>安杨</td><td>2018.9.6</td></tr><tr><td>2</td><td>3</td><td>2</td><td>安杨</td><td>2018.9.6</td></tr><tr><td>3</td><td>3</td><td>1</td><td>安杨</td><td>2018.9.6</td></tr><tr><td>4</td><td>4</td><td>3</td><td>安杨</td><td>2018.9.6</td></tr><tr><td>5</td><td>2</td><td>4</td><td>安杨</td><td>2018.9.6</td></tr><tr><td>6</td><td>2</td><td>4</td><td>安杨</td><td>2018.9.6</td></tr><tr><td>7</td><td>2</td><td>4</td><td>安杨</td><td>2018.9.6</td></tr><tr><td>8</td><td>2</td><td>4</td><td>安杨</td><td>2018.9.6</td></tr><tr><td>9</td><td>2</td><td>4</td><td>安杨</td><td>2018.9.6</td></tr><tr><td>10</td><td>2</td><td>4</td><td>安杨</td><td>2018.9.6</td></tr><tr><td>11</td><td>2</td><td>4</td><td>安杨</td><td>2018.9.6</td></tr><tr><td>12</td><td>2</td><td>4</td><td>安杨</td><td>2018.9.6</td></tr><tr><td>13</td><td>2</td><td>4</td><td>安杨</td><td>2018.9.6</td></tr><tr><td>14</td><td>2</td><td>4</td><td>安杨</td><td>2018.9.6</td></tr><tr><td>15</td><td>2</td><td>4</td><td>安杨</td><td>2018.9.6</td></tr><tr><td>16</td><td>2</td><td>4</td><td>安杨</td><td>2018.9.6</td></tr><tr><td>17</td><td>2</td><td>4</td><td>安杨</td><td>2018.9.6</td></tr><tr><td>18</td><td>2</td><td>4</td><td>安杨</td><td>2018.9.6</td></tr><tr><td>19</td><td>2</td><td>4</td><td>安杨</td><td>2018.9.6</td></tr><tr><td>20</td><td>2</td><td>4</td><td>安杨</td><td>2018.9.6</td></tr><tr><td>21</td><td>2</td><td>4</td><td>安杨</td><td>2018.9.6</td></tr><tr><td>22</td><td>2</td><td>4</td><td>安杨</td><td>2018.9.6</td></tr><tr><td>23</td><td>2</td><td>4</td><td>安杨</td><td>2018.9.6</td></tr><tr><td>24</td><td>2</td><td>4</td><td>安杨</td><td>2018.9.6</td></tr><tr><td>25</td><td>2</td><td>4</td><td>安杨</td><td>2018.9.6</td></tr><tr><td>26</td><td>2</td><td>4</td><td>安杨</td><td>2018.9.6</td></tr><tr><td>27</td><td>2</td><td>4</td><td>安杨</td><td>2018.9.6</td></tr><tr><td>28</td><td>2</td><td>4</td><td>安杨</td><td>2018.9.6</td></tr><tr><td>29</td><td>2</td><td>4</td><td>安杨</td><td>2018.9.6</td></tr><tr><td>30</td><td>2</td><td>4</td><td>安杨</td><td>2018.9.6</td></tr><tr><td>31</td><td>2</td><td>4</td><td>安杨</td><td>2018.9.6</td></tr><tr><td>32</td><td>2</td><td>4</td><td>安杨</td><td>2018.9.6</td></tr><tr><td>33</td><td>2</td><td>4</td><td>安杨</td><td>2018.9.6</td></tr><tr><td>34</td><td>2</td><td>4</td><td>安杨</td><td>2018.9.6</td></tr><tr><td>35</td><td>2</td><td>4</td><td>安杨</td><td>2018.9.6</td></tr><tr><td>36</td><td>2</td><td>4</td><td>安杨</td><td>2018.9.6</td></tr><tr><td>37</td><td>2</td><td>4</td><td>安杨</td><td>2018.9.6</td></tr><tr><td>38</td><td>2</td><td>4</td><td>安杨</td><td>2018.9.6</td></tr><tr><td>39</td><td>2</td><td>4</td><td>安杨</td><td>2018.9.6</td></tr><tr><td>40</td><td>2</td><td>4</td><td>安杨</td><td>2018.9.6</td></tr><tr><td>41</td><td>2</td><td>4</td><td>安杨</td><td>2018.9.6</td></tr><tr><td>42</td><td>2</td><td>4</td><td>安杨</td><td>2018.9.6</td></tr><tr><td>43</td><td>2</td><td>4</td><td>安杨</td><td>2018.9.6</td></tr><tr><td>44</td><td>2</td><td>4</td><td>安杨</td><td>2018.9.6</td></tr><tr><td>45</td><td>2</td><td>4</td><td>安杨</td><td>2018.9.6</td></tr><tr><td>46</td><td>2</td><td>4</td><td>安杨</td><td>2018.9.6</td></tr><tr><td>47</td><td>2</td><td>4</td><td>安杨</td><td>2018.9.6</td></tr><tr><td>48</td><td>2</td><td>4</td><td>安杨</td><td>2018.9.6</td></tr><tr><td>49</td><td>2</td><td>4</td><td>安杨</td><td>2018.9.6</td></tr><tr><td>50</td><td>2</td><td>4</td><td>安杨</td><td>2018.9.6</td></tr><tr><td>51</td><td>2</td><td>4</td><td>安杨</td><td>2018.9.6</td></tr><tr><td>52</td><td>2</td><td>4</td><td>安杨</td><td>2018.9.6</td></tr><tr><td>53</td><td>2</td><td>4</td><td>安杨</td><td>2018.9.6</td></tr><tr><td>54</td><td>2</td><td>4</td><td>安杨</td><td>2018.9.6</td></tr><tr><td>55</td><td>2</td><td>4</td><td>安杨</td><td>2018.9.6</td></tr><tr><td>56</td><td>2</td><td>4</td><td>安杨</td><td>2018.9.6</td></tr><tr><td>57</td><td>2</td><td>4</td><td>安杨</td><td>2018.9.6</td></tr><tr><td>58</td><td>2</td><td>4</td><td>安杨</td><td>2018.9.6</td></tr><tr><td>59</td><td>2</td><td>4</td><td>安杨</td><td>2018.9.6</td></tr><tr><td>60</td><td>2</td><td>4</td><td>安杨</td><td>2018.9.6</td></tr><tr><td>61</td><td>2</td><td>4</td><td>安杨</td><td>2018.9.6</td></tr><tr><td>62</td><td>2</td><td>4</td><td>安杨</td><td>2018.9.6</td></tr><tr><td>63</td><td>2</td><td>4</td><td>安杨</td><td>2018.9.6</td></tr><tr><td>64</td><td>2</td><td>4</td><td>安杨</td><td>2018.9.6</td></tr><tr><td>65</td><td>2</td><td>4</td><td>安杨</td><td>2018.9.6</td></tr><tr><td>66</td><td>2</td><td>4</td><td>安杨</td><td>2018.9.6</td></tr><tr><td>67</td><td>2</td><td>4</td><td>安杨</td><td>2018.9.6</td></tr><tr><td>68</td><td>2</td><td>1</td><td>安杨</td><td>2018.9.6</td></tr><tr><td>69</td><td>5</td><td>2</td><td>安杨</td><td>2018.9.6</td></tr><tr><td>70</td><td>3</td><td>3</td><td>安杨</td><td>2018.9.6</td></tr></table>	序号	切口平直度 (±2mm)	切口倾斜度 (±2mm)	检查人	检查日期	1	2	4	安杨	2018.9.6	2	3	2	安杨	2018.9.6	3	3	1	安杨	2018.9.6	4	4	3	安杨	2018.9.6	5	2	4	安杨	2018.9.6	6	2	4	安杨	2018.9.6	7	2	4	安杨	2018.9.6	8	2	4	安杨	2018.9.6	9	2	4	安杨	2018.9.6	10	2	4	安杨	2018.9.6	11	2	4	安杨	2018.9.6	12	2	4	安杨	2018.9.6	13	2	4	安杨	2018.9.6	14	2	4	安杨	2018.9.6	15	2	4	安杨	2018.9.6	16	2	4	安杨	2018.9.6	17	2	4	安杨	2018.9.6	18	2	4	安杨	2018.9.6	19	2	4	安杨	2018.9.6	20	2	4	安杨	2018.9.6	21	2	4	安杨	2018.9.6	22	2	4	安杨	2018.9.6	23	2	4	安杨	2018.9.6	24	2	4	安杨	2018.9.6	25	2	4	安杨	2018.9.6	26	2	4	安杨	2018.9.6	27	2	4	安杨	2018.9.6	28	2	4	安杨	2018.9.6	29	2	4	安杨	2018.9.6	30	2	4	安杨	2018.9.6	31	2	4	安杨	2018.9.6	32	2	4	安杨	2018.9.6	33	2	4	安杨	2018.9.6	34	2	4	安杨	2018.9.6	35	2	4	安杨	2018.9.6	36	2	4	安杨	2018.9.6	37	2	4	安杨	2018.9.6	38	2	4	安杨	2018.9.6	39	2	4	安杨	2018.9.6	40	2	4	安杨	2018.9.6	41	2	4	安杨	2018.9.6	42	2	4	安杨	2018.9.6	43	2	4	安杨	2018.9.6	44	2	4	安杨	2018.9.6	45	2	4	安杨	2018.9.6	46	2	4	安杨	2018.9.6	47	2	4	安杨	2018.9.6	48	2	4	安杨	2018.9.6	49	2	4	安杨	2018.9.6	50	2	4	安杨	2018.9.6	51	2	4	安杨	2018.9.6	52	2	4	安杨	2018.9.6	53	2	4	安杨	2018.9.6	54	2	4	安杨	2018.9.6	55	2	4	安杨	2018.9.6	56	2	4	安杨	2018.9.6	57	2	4	安杨	2018.9.6	58	2	4	安杨	2018.9.6	59	2	4	安杨	2018.9.6	60	2	4	安杨	2018.9.6	61	2	4	安杨	2018.9.6	62	2	4	安杨	2018.9.6	63	2	4	安杨	2018.9.6	64	2	4	安杨	2018.9.6	65	2	4	安杨	2018.9.6	66	2	4	安杨	2018.9.6	67	2	4	安杨	2018.9.6	68	2	1	安杨	2018.9.6	69	5	2	安杨	2018.9.6	70	3	3	安杨	2018.9.6
	名称	调查点	切口平直度偏差 不合格点>±2mm	切口倾斜度偏差 不合格点>±2mm	合计	偏差率																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	新手锯切刀	70	18	20	38	54.2%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
旧手锯切刀	70	19	21	40	57.1%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
合计				78																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
序号	切口平直度 (±2mm)	切口倾斜度 (±2mm)	检查人	检查日期																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
1	2	4	安杨	2018.9.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
2	3	2	安杨	2018.9.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
3	3	1	安杨	2018.9.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
4	4	3	安杨	2018.9.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
5	2	4	安杨	2018.9.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
6	2	4	安杨	2018.9.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
7	2	4	安杨	2018.9.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
8	2	4	安杨	2018.9.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
9	2	4	安杨	2018.9.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
10	2	4	安杨	2018.9.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
11	2	4	安杨	2018.9.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
12	2	4	安杨	2018.9.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
13	2	4	安杨	2018.9.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
14	2	4	安杨	2018.9.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
15	2	4	安杨	2018.9.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
16	2	4	安杨	2018.9.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
17	2	4	安杨	2018.9.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
18	2	4	安杨	2018.9.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
19	2	4	安杨	2018.9.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
20	2	4	安杨	2018.9.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
21	2	4	安杨	2018.9.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
22	2	4	安杨	2018.9.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
23	2	4	安杨	2018.9.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
24	2	4	安杨	2018.9.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
25	2	4	安杨	2018.9.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
26	2	4	安杨	2018.9.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
27	2	4	安杨	2018.9.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
28	2	4	安杨	2018.9.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
29	2	4	安杨	2018.9.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
30	2	4	安杨	2018.9.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
31	2	4	安杨	2018.9.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
32	2	4	安杨	2018.9.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
33	2	4	安杨	2018.9.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
34	2	4	安杨	2018.9.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
35	2	4	安杨	2018.9.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
36	2	4	安杨	2018.9.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
37	2	4	安杨	2018.9.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
38	2	4	安杨	2018.9.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
39	2	4	安杨	2018.9.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
40	2	4	安杨	2018.9.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
41	2	4	安杨	2018.9.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
42	2	4	安杨	2018.9.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
43	2	4	安杨	2018.9.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
44	2	4	安杨	2018.9.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
45	2	4	安杨	2018.9.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
46	2	4	安杨	2018.9.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
47	2	4	安杨	2018.9.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
48	2	4	安杨	2018.9.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
49	2	4	安杨	2018.9.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
50	2	4	安杨	2018.9.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
51	2	4	安杨	2018.9.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
52	2	4	安杨	2018.9.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
53	2	4	安杨	2018.9.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
54	2	4	安杨	2018.9.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
55	2	4	安杨	2018.9.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
56	2	4	安杨	2018.9.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
57	2	4	安杨	2018.9.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
58	2	4	安杨	2018.9.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
59	2	4	安杨	2018.9.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
60	2	4	安杨	2018.9.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
61	2	4	安杨	2018.9.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
62	2	4	安杨	2018.9.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
63	2	4	安杨	2018.9.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
64	2	4	安杨	2018.9.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
65	2	4	安杨	2018.9.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
66	2	4	安杨	2018.9.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
67	2	4	安杨	2018.9.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
68	2	1	安杨	2018.9.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
69	5	2	安杨	2018.9.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
70	3	3	安杨	2018.9.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
制表人：安 杨		制表时间：2018 年 9 月 6 日																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
结论	手锯切刀新、旧对影响症结影响无明显关联性		非要因																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											

制表人：安杨

制表时间：2018年9月6日

五	进场保温材料翘曲	确认时间	2018 年 9 月 8 日																						
确认方法	现场调查	确 认 人	张旭阳																						
确认过程	1、若保温板原板翘曲,二次切割切口不平直不可避免。 2、调查进场保温材料板材的翘曲情况并分析保温材料翘曲对切口平直度偏差的影响。		 																						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>进场时间</th> <th>进场数量</th> <th>板材翘曲点</th> <th>不合格率</th> <th>平均不合格率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>19 年 9 月 1 日</td> <td>500</td> <td>3</td> <td>0.6%</td> <td rowspan="3">0.4%</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>19 年 9 月 5 日</td> <td>500</td> <td>1</td> <td>0.2%</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>19 年 9 月 8 日</td> <td>500</td> <td>2</td> <td>0.4%</td> </tr> </tbody> </table>	序号		进场时间	进场数量	板材翘曲点	不合格率	平均不合格率	1	19 年 9 月 1 日	500	3	0.6%	0.4%	2	19 年 9 月 5 日	500	1	0.2%	3	19 年 9 月 8 日	500	2	0.4%	
	序号	进场时间		进场数量	板材翘曲点	不合格率	平均不合格率																		
	1	19 年 9 月 1 日		500	3	0.6%	0.4%																		
	2	19 年 9 月 5 日		500	1	0.2%																			
3	19 年 9 月 8 日	500	2	0.4%																					
制表人: 张旭阳		制表时间: 2018 年 9 月 8 日																							
①、经调查进场保温板原材出现翘曲情况占总原材的 0.4%; ②、根据概率二次切割采用的原材也会有 0.4%的板材翘曲; ③、其中进场保温板原材的 20%需要进行二次切割; ④、计算分析由保温板原板翘曲产生的二次切割切口不平直率【在 6#楼现状调查阶段调查的总点数(480)×需要进行二次切割板材占总原材比例(20%)×进场保温板原材出现翘曲占比(0.4%)÷在 6#楼现状调查阶段调查的二次切割切口不平直点数(33)=进场保温板原材翘曲对二次切割切口不平直影响的百分率(1.16%)】 【480*20%*0.4%/33=1.16%】 。得出原材的翘曲对切割板切口不平直产生的影响小。																									
结论	进场保温材料翘曲对切割板切口不平直的影响小		非要因																						

制表人: 张旭阳

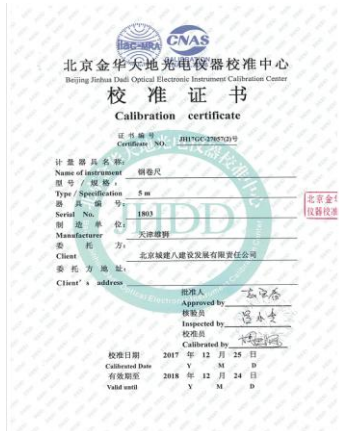
制表时间: 2018 年 9 月 8 日

六	未使用工具式切割锯	确认时间	2018 年 9 月 11 日																																																																																																														
确认方法	现场试验	确 认 人	姚伟																																																																																																														
确认过程	1、现场选取两组保温板，一组使用手锯对板材进行切割，另一组使用电热刀对板材进行切割，进行现场对比试验； 2、在使用不同切割工具切割后，检查切口不平直及倾斜的偏差情况。 电热刀切割尺寸偏差统计表 <table> <tr> <th>序号</th> <th>切口平直度 (±2mm)</th> <th>切口倾斜度 (±2mm)</th> <th>检查人</th> <th>检查日期</th> </tr> <tr><td>1</td><td>5</td><td>3</td><td>姚 伟</td><td>2018.9.11</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>姚 伟</td><td>2018.9.11</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td><td>2</td><td>姚 伟</td><td>2018.9.11</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td><td>1</td><td>姚 伟</td><td>2018.9.11</td></tr> <tr><td>5</td><td>1</td><td>3</td><td>姚 伟</td><td>2018.9.11</td></tr> <tr><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr> <tr><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr> <tr><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr> <tr><td>49</td><td>2</td><td>3</td><td>姚 伟</td><td>2018.9.11</td></tr> <tr><td>50</td><td>1</td><td>2</td><td>姚 伟</td><td>2018.9.11</td></tr> </table> 制表人：姚伟 制表时间：2018 年 9 月 11 日 手锯刀切割尺寸偏差统计表 <table> <tr> <th>序号</th> <th>切口平直度 (±2mm)</th> <th>切口倾斜度 (±2mm)</th> <th>检查人</th> <th>检查日期</th> </tr> <tr><td>1</td><td>3</td><td>4</td><td>姚 伟</td><td>2018.9.11</td></tr> <tr><td>2</td><td>4</td><td>1</td><td>姚 伟</td><td>2018.9.11</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>姚 伟</td><td>2018.9.11</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>姚 伟</td><td>2018.9.11</td></tr> <tr><td>5</td><td>2</td><td>2</td><td>姚 伟</td><td>2018.9.11</td></tr> <tr><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr> <tr><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr> <tr><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr> <tr><td>49</td><td>4</td><td>3</td><td>姚 伟</td><td>2018.9.11</td></tr> <tr><td>50</td><td>3</td><td>2</td><td>姚 伟</td><td>2018.9.11</td></tr> </table> 制表人：姚伟 制表时间：2018 年 9 月 11 日			序号	切口平直度 (±2mm)	切口倾斜度 (±2mm)	检查人	检查日期	1	5	3	姚 伟	2018.9.11	2	2	2	姚 伟	2018.9.11	3	3	2	姚 伟	2018.9.11	4	4	1	姚 伟	2018.9.11	5	1	3	姚 伟	2018.9.11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	49	2	3	姚 伟	2018.9.11	50	1	2	姚 伟	2018.9.11	序号	切口平直度 (±2mm)	切口倾斜度 (±2mm)	检查人	检查日期	1	3	4	姚 伟	2018.9.11	2	4	1	姚 伟	2018.9.11	3	3	3	姚 伟	2018.9.11	4	4	4	姚 伟	2018.9.11	5	2	2	姚 伟	2018.9.11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	49	4	3	姚 伟	2018.9.11	50	3	2	姚 伟	2018.9.11
序号	切口平直度 (±2mm)	切口倾斜度 (±2mm)	检查人	检查日期																																																																																																													
1	5	3	姚 伟	2018.9.11																																																																																																													
2	2	2	姚 伟	2018.9.11																																																																																																													
3	3	2	姚 伟	2018.9.11																																																																																																													
4	4	1	姚 伟	2018.9.11																																																																																																													
5	1	3	姚 伟	2018.9.11																																																																																																													
.	.	.	.	.																																																																																																													
.	.	.	.	.																																																																																																													
.	.	.	.	.																																																																																																													
49	2	3	姚 伟	2018.9.11																																																																																																													
50	1	2	姚 伟	2018.9.11																																																																																																													
序号	切口平直度 (±2mm)	切口倾斜度 (±2mm)	检查人	检查日期																																																																																																													
1	3	4	姚 伟	2018.9.11																																																																																																													
2	4	1	姚 伟	2018.9.11																																																																																																													
3	3	3	姚 伟	2018.9.11																																																																																																													
4	4	4	姚 伟	2018.9.11																																																																																																													
5	2	2	姚 伟	2018.9.11																																																																																																													
.	.	.	.	.																																																																																																													
.	.	.	.	.																																																																																																													
.	.	.	.	.																																																																																																													
49	4	3	姚 伟	2018.9.11																																																																																																													
50	3	2	姚 伟	2018.9.11																																																																																																													

不同切割工具偏差统计表					
名称	调查点	切口平直度偏差不合格点 $\geq \pm 2\text{mm}$	切口倾斜度偏差不合格点 $\geq \pm 2\text{mm}$	合计	偏差率
电热切刀	50	11	13	24	48%
手锯切刀	50	13	15	28	56%
合计				52	
制表人：姚 伟			制表时间：2018 年 9 月 11 日		
手锯切割刀			电热切刀		
					
两组分别调查 50 个点，第一组存在偏差 24 个点，第二组存在偏差 28 点，偏差数量基本相同。是否使用工具式切割锯，切口平直度及倾斜度偏差率无明显差异。					
结论	未使用工具式切割锯对症状影响无明显关联性			非要因	

制表人：姚 伟

制表时间：2018 年 9 月 11 日

七	测量工具未检测	确认时间	2018 年 9 月 13 日																																																												
确认方法	现场调查	确 认 人	安杨																																																												
确认过程	测量工具已由项目人员在 2017 年 12 月送往北京金华大地光电仪器校准中心进行检测，所有测量仪器均合格并在检定合格的有效期内（有效期至 2018 年 12 月），但是现场还是出现了切割板切口不平直及倾斜的问题。 <table><caption>测量工具统计表</caption><thead><tr><th>序号</th><th>名称</th><th>送检人</th><th>送检日期</th><th>检测合格</th><th>有效期</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>5m 盒尺</td><td>王玮</td><td>2017.12</td><td>√</td><td>2018.12</td></tr><tr><td>2</td><td>5m 盒尺</td><td>王玮</td><td>2017.12</td><td>√</td><td>2018.12</td></tr><tr><td>3</td><td>5m 盒尺</td><td>王玮</td><td>2017.12</td><td>√</td><td>2018.12</td></tr><tr><td>4</td><td>5m 盒尺</td><td>王玮</td><td>2017.12</td><td>√</td><td>2018.12</td></tr><tr><td>5</td><td>5m 盒尺</td><td>王玮</td><td>2017.12</td><td>√</td><td>2018.12</td></tr><tr><td>6</td><td>5m 盒尺</td><td>王玮</td><td>2017.12</td><td>√</td><td>2018.12</td></tr><tr><td>7</td><td>5m 盒尺</td><td>王玮</td><td>2017.12</td><td>√</td><td>2018.12</td></tr><tr><td>8</td><td>5m 盒尺</td><td>王玮</td><td>2017.12</td><td>√</td><td>2018.12</td></tr><tr><td>9</td><td>5m 盒尺</td><td>王玮</td><td>2017.12</td><td>√</td><td>2018.12</td></tr></tbody></table>  北京金华大地光电仪器校准中心 Beijing Jinhua Dadi Optical Electronic Instrument Calibration Center 校准证书 Calibration certificate 证书编号: 2018JTC-226523号 Name of instrument: 钢卷尺 Type / Specification: 5 m Serial No.: 1803 Manufacturer: 天津建科 Client: 北京城建八建设发展有限责任公司 Client's address: 北京市昌平区 批准人: 王守春 检验员: 王守春 Calibrated by: 王守春 校核日期: 2017 年 12 月 28 日 有效期至: 2018 年 12 月 24 日 Valid until: Y M D			序号	名称	送检人	送检日期	检测合格	有效期	1	5m 盒尺	王玮	2017.12	√	2018.12	2	5m 盒尺	王玮	2017.12	√	2018.12	3	5m 盒尺	王玮	2017.12	√	2018.12	4	5m 盒尺	王玮	2017.12	√	2018.12	5	5m 盒尺	王玮	2017.12	√	2018.12	6	5m 盒尺	王玮	2017.12	√	2018.12	7	5m 盒尺	王玮	2017.12	√	2018.12	8	5m 盒尺	王玮	2017.12	√	2018.12	9	5m 盒尺	王玮	2017.12	√	2018.12
序号	名称	送检人	送检日期	检测合格	有效期																																																										
1	5m 盒尺	王玮	2017.12	√	2018.12																																																										
2	5m 盒尺	王玮	2017.12	√	2018.12																																																										
3	5m 盒尺	王玮	2017.12	√	2018.12																																																										
4	5m 盒尺	王玮	2017.12	√	2018.12																																																										
5	5m 盒尺	王玮	2017.12	√	2018.12																																																										
6	5m 盒尺	王玮	2017.12	√	2018.12																																																										
7	5m 盒尺	王玮	2017.12	√	2018.12																																																										
8	5m 盒尺	王玮	2017.12	√	2018.12																																																										
9	5m 盒尺	王玮	2017.12	√	2018.12																																																										
结论	测量工具未检测对症状无影响		非要因																																																												

制表人：安 杨

制表时间：2018 年 9 月 13 日



八	保温板雨淋变形	确认时间	2018 年 9 月 15 日																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
确认方法	现场试验	确 认 人	张旭阳																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
确认过程	1、若保温板原板对角线及扭曲产生偏差，切割板切口不平直不可避免。 2、现场存放过程中保温板原板经雨淋后，是否会发生对角线偏差及扭曲偏差，我们采用放置防雨库房内及现场露天堆放经过雨淋进行对比试验，检查两组保温板原板的对角线及扭曲偏差情况。 保温板未淋湿变形统计表 <table><tr><th colspan="2">工程名称</th><th colspan="15">唐山城市新区棚户区改造项目</th></tr><tr><th colspan="2">工程部位</th><th colspan="5">6#楼外墙保温</th><th colspan="5">检查日期</th><th colspan="5">2018.09.05</th></tr><tr><th>检查点</th><th></th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th><th>13</th><th>14</th><th>15</th></tr><tr><td>对角线偏差 (±2mm)</td><td></td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td></tr><tr><td>扭曲偏差 (±2mm)</td><td></td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td></tr><tr><td>检查点</td><td></td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td></tr><tr><td>对角线偏差 (±2mm)</td><td></td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td></tr><tr><td>扭曲偏差 (±2mm)</td><td></td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td></tr><tr><td>检查结果</td><td></td><td colspan="15">合格率为 100%</td></tr><tr><td>检查人</td><td></td><td colspan="15">蒋高辉</td></tr></table> 制表人：张旭阳 制表时间：2018 年 9 月 15 日 保温板雨淋后变形统计表 <table><tr><th colspan="2">工程名称</th><th colspan="15">唐山城市新区棚户区改造项目</th></tr><tr><th colspan="2">工程部位</th><th colspan="5">6#楼外墙保温</th><th colspan="5">检查日期</th><th colspan="5">2018.09.05</th></tr><tr><th>检查点</th><th></th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th><th>13</th><th>14</th><th>15</th></tr><tr><td>对角线偏差 (±2mm)</td><td></td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td></tr><tr><td>扭曲偏差 (±2mm)</td><td></td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td></tr><tr><td>检查点</td><td></td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td></tr><tr><td>对角线偏差 (±2mm)</td><td></td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td></tr><tr><td>扭曲偏差 (±2mm)</td><td></td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td></tr><tr><td>检查结果</td><td></td><td colspan="15">合格率为 100%</td></tr><tr><td>检查人</td><td></td><td colspan="15">蒋高辉</td></tr></table> 制表人：张旭阳 制表时间：2018 年 9 月 15 日   经现场对比试验，放置防雨库房内及现场露天堆放经过雨淋的保温板原板变形率无明显变化。			工程名称		唐山城市新区棚户区改造项目															工程部位		6#楼外墙保温					检查日期					2018.09.05					检查点		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	对角线偏差 (±2mm)		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	扭曲偏差 (±2mm)		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	检查点		16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	对角线偏差 (±2mm)		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	扭曲偏差 (±2mm)		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	检查结果		合格率为 100%															检查人		蒋高辉															工程名称		唐山城市新区棚户区改造项目															工程部位		6#楼外墙保温					检查日期					2018.09.05					检查点		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	对角线偏差 (±2mm)		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	扭曲偏差 (±2mm)		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	检查点		16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	对角线偏差 (±2mm)		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	扭曲偏差 (±2mm)		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	检查结果		合格率为 100%															检查人		蒋高辉														
工程名称		唐山城市新区棚户区改造项目																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
工程部位		6#楼外墙保温					检查日期					2018.09.05																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
检查点		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
对角线偏差 (±2mm)		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
扭曲偏差 (±2mm)		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
检查点		16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
对角线偏差 (±2mm)		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
扭曲偏差 (±2mm)		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
检查结果		合格率为 100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
检查人		蒋高辉																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
工程名称		唐山城市新区棚户区改造项目																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
工程部位		6#楼外墙保温					检查日期					2018.09.05																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
检查点		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
对角线偏差 (±2mm)		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
扭曲偏差 (±2mm)		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
检查点		16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
对角线偏差 (±2mm)		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
扭曲偏差 (±2mm)		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
检查结果		合格率为 100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
检查人		蒋高辉																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
结论	保温板雨淋变形对症结无影响	非要因																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					

制表人：张旭阳

制表时间：2018 年 9 月 15 日

要因确认结果汇总表

序号	末端因素	确认方法	确认时间	确认人	是否要因
1	切割无固定装置	现场试验	2018 年 9 月 5 日	陈 鑫	要因
2	保温板暴晒变形	现场试验	2018 年 9 月 5 日	蒋高辉	非要因
3	工人培训不到位	现场试验	2018 年 9 月 6 日	张旭阳	非要因
4	手锯切刀老旧	现场试验	2018 年 9 月 6 日	安杨	非要因
5	进场保温材料翘曲	现场调查	2018 年 9 月 8 日	张旭阳	非要因
6	未使用工具式切割锯	现场试验	2018 年 9 月 11 日	姚伟	非要因
7	测量工具未检测	现场调查	2018 年 9 月 13 日	安杨	非要因
8	保温板雨淋变形	现场试验	2018 年 9 月 15 日	张旭阳	非要因

经过对以上末端因素对症状影响程度的确认，最终确定“切割无固定装置”为要因。

八、制定对策

1、提出对策

小组成员在会上对调查分析阶段所得出的要因进行深入研究分析，针对要因提出了相应对策方案，见下表：

对策方案汇总表

序号	要因	提出对策	
1	切割无固定装置	方案 1	增加独立的固定装置辅助切割
		方案 2	采取带定位装置的切割工具

制表人：陈鑫

制表时间：2018 年 9 月 17 日

2、对策分析评价

小组成员从多角度、多方位考虑，对要因的对策进行对比分析，并通过组内开会讨论、对相关数据进行测算等方式对对策进行评价，择优确定对策，具体见下表：

对策方案综合评价表

序号	要因	对策	有效性	可实施性	经济性	可靠性	时间性
1	切割无固定装置	方案 1	可有效控制板材二次切割后尺寸偏差	独立装置易丢失与损坏，不便于施工	经测算独立装置每个加工价格为 230 元，独立装置还需配电热刀，每把电热刀价格为 510 元；共计 740 元。但是会减少二次补缝的材料投入。	保温板板材边缘部位平整，无毛边，二次切割板材尺寸误差小	每米切口原有加工时间为 3min，增加独立装置后加工时间提高到每米 2min。
		方案 2	可有效控制板材二次切割后尺寸偏差	可以切割工具连接成一体，便于施工	经测算带定位装置的切割工具，每个成本为 700 元（包含电热刀）。但是会减少二次补缝的材料投入。	保温板板材边缘部位平整，无毛边，二次切割板材尺寸误差小	每米切口原有加工时间为 3min，增加带定位装置的切割工具后加工时间提高到每米 1.5min。

制表人：陈鑫

制表时间：2018 年 9 月 17 日

对策方案分析评价表

序号	要因	对策	有效性	可实施性	经济性	可靠性	时间性	综合得分	选定方案
1	切割无固定装置	方案 1	5 分	4 分	4 分	5 分	4 分	22 分	不选
		方案 2	5 分	5 分	4 分	5 分	5 分	24 分	选定

制表人：庞建新

制表时间：2018 年 9 月 18 日

根据工具特点，方案 2 中带定位装置的切割工具可以与切割工具连接成一起，便于工人在施工时进行操作并满足施工时的质量要求，此方案在可实施性等方面有优于方案 1。因此：通过对方案的综合分析评价，确定“采取带定位装置的切割工具”为选定方案。

3、制定对策

根据对策方案综合评价分析结果，小组成员运用各自的技术、知识和经验并遵循“5W1H”原则制定了实施对策表。

对策表

序号	要因	对策	目标	措施	地点	责任人	实施时间
1	切割无固定装置	采取带定位装置的切割工具	1、切割板切口倾斜度偏差控制在 $\pm 2\text{mm}$ 以内； 2、切割板切口平直度偏差在 $\pm 2\text{mm}$ 以外的点数不超过总数的 7%	1、切割工具选取电热刀。 2、制作可以使电热刀与切割板垂直角度不发生变化的支撑板并制作固定座将支撑板与电热刀相连。 3、在支撑板上增加可以使切割轨迹不发生偏离的可滑移卡条并在卡条上增加刻度标尺。	施工现场	安 杨	2018 年 9 月 22 日至 2018 年 10 月 9 日

制表人：安 杨

制表时间：2018 年 9 月 18 日

九、对策实施

对策措施一：选取切割工具电热刀

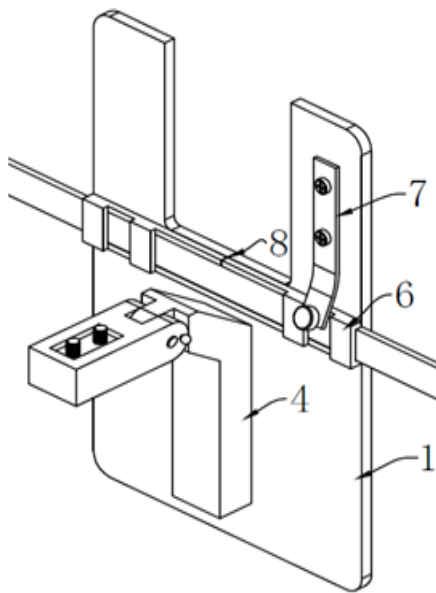
小组成员现场调查发现，传统手锯切刀根据其工作特点，不利于制作有效的定位装置与其相连，电热刀则有加装定位装置的条件。并且电热刀的刀片可根据材料的不同调节相适应的温度，应用范围广，还有在保温板切割时减少飞沫的产生，减少对环境的污染程度等优点。



手持电热刀

对策措施二：制作可以使电热刀与切割板垂直角度不发生变化的支撑板并制作固定座将支撑板与电热刀相连。

1、切割板材过程中，切割刀具与所切割的板材之间无可靠的支点，切割时操作人员因用力不同会造成切割刀左右晃动，从而导致板材切口倾斜。加设支撑板后，该支撑板的平整板面贴靠在切割材料的表面，使其在切割过程中，切割刀具与所切板材表面角度不发生变化，最终可起到切口垂直于板材，使切口切斜度得到有效的控制。

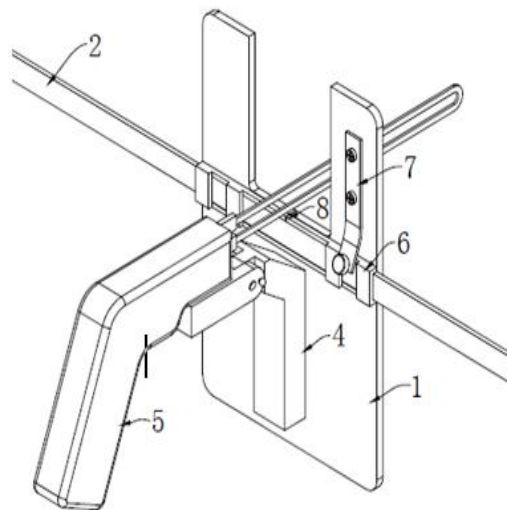


支撑板与固定座

2、制作固定座，固定座的一端与支撑板固定，另一端与电热切刀刀体连接，使其形成一体，便于操作工人使用。

对策措施三：在支撑板上增加可以使切割轨迹不发生偏离的可滑移卡条并在卡条上增加刻度标尺。

1、如仅增加支撑板在切割板材过程只能控制板材的倾斜度得到有效控制，但无法有效控制切割平直的偏差，支撑板在移动过程中有可能偏离切割基准线，导致切割的平直产生偏差。因此增设在支撑板上增加可滑移的固定卡条，能够将卡条端部的固定卡片贴靠在切割材料的一个侧边上，滑动支撑板，直至其到达切割基准线位置，然后将卡条固定，在端部卡条作用下，切割过程中的切割轨迹不会因人为用力而偏离切割基准线，从而达到切割尺寸固定，可有效控制切割板切口平直度偏差。

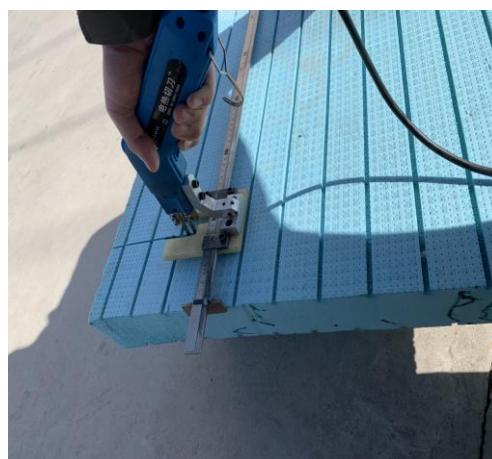


连接整体效果

2、在可滑移固定卡条上增加刻度标尺，可节省在切割前人工进行切割尺寸测量和标画基准线步骤，在滑动支撑板及刀具过程中，刻度会随支撑板的移动而变化，在滑动到需要切割尺寸的位置后即可进行切割操作。

对策实施效果：

将支撑板的平整板面贴靠在切割材料的表面，用卡条一端卡住板材边缘，刻度槽对应标尺上相应刻度处，然后开启电热切刀，并沿着切割材料的侧边拖动电热切刀辅助切割装置，这时电热切刀的刀片从标尺上相应刻度处沿直线切割材料，最终切出较为整齐的切割板材。



实际切割照片

对策实施效果检查,目标 1 切口倾斜度偏差检查:

测量切口倾斜度偏差,切割板材样本数量为 90 个,切割后统计出数据并
进行分析,绘制出直方图。切口倾斜度目标值设定为 $0 \pm 2\text{mm}$ 。Tu=2, TL=-2,
公差中心 M=0mm。样本平均值 $\bar{x}=0.03\text{mm}$,标准偏差 S=0.76。数据如下:

切口倾斜度偏差统计表

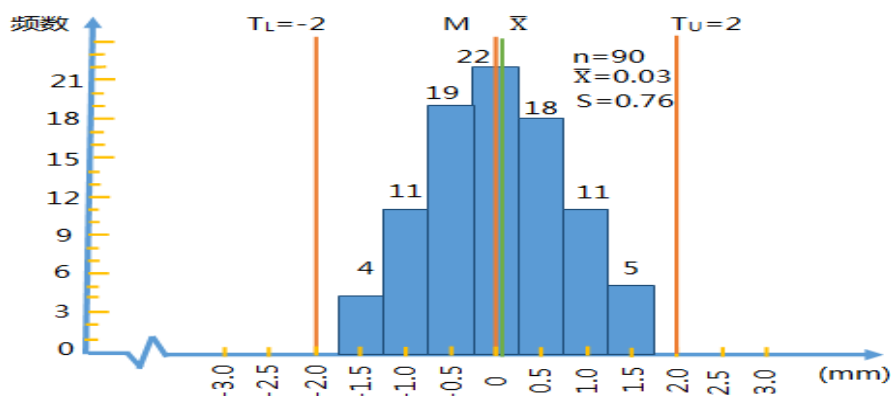
检查点	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
倾斜度偏差值 (±2mm)	1.5	0	0.5	0	-0.5	-1.0	0	-0.5	0.5	-0.5	-1.5	0	0.5	0	-0.5	-1.0
检查结果	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
检查点	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
倾斜度偏差值 (±2mm)	1.0	-0.5	1.5	0.5	-1.0	0.5	1.0	1.0	0.5	0	1.0	-0.5	1.5	0.5	-1.0	0.5
检查结果	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
检查点	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	88	89	90
倾斜度偏差值 (±2mm)	0	-1.0	0	0.5	-1.5	-0.5	1.0	0	-1.0	0				-0.5	0	-0.5
检查结果	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√				√	√	√
检查结果	合格率为 100%															
检查人	姚 伟															

制表人: 庞建新

制表时间: 2018 年 10 月 7 日

将数据划分 9 组,根据统计计算结果绘制直方图,如下:

切口倾斜度偏差测量直方图



制图人: 庞建新

制表时间: 2018 年 10 月 7 日

分析：保温板切口倾斜偏差测量数据直方图对称分布，数据越往中线越集中，且两边留有一定余量，是理想状态，说明采用电热刀上增加支撑板的切割措施有效。

对策实施效果检查,目标 2 切口平直度偏差检查:

测量切口倾平直度偏差，切割板材样本数量为 90 个，切割后统计出数据并进行分析，绘制出饼分图。

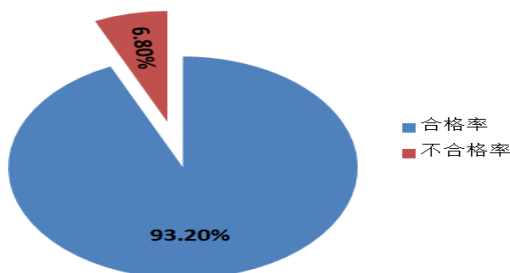
切口平直度偏差统计表

检查点	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
平直度偏差值 (±2mm)	-2	-1	2	2	-1	-2	-3	2	1	1	-2	1	2	-1	1	2
检查结果	√	√	√	√	√	√	×	√	√	√	√	√	√	√	√	√
检查点	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
平直度偏差值 (±2mm)	2	-1	4	1	2	1	-2	2	1	2	1	4	-1	2	-1	2
检查结果	√	√	×	√	√	√	√	√	√	√	√	×	√	√	√	√
检查点	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	88	89	90
平直度偏差值 (±2mm)	2	-1	2	2	-1	1	-2	2	-1	3				-2	2	1
检查结果	√	√	√	√	√	√	√	√	√	×				√	√	√
检查结果	不合格率为 6.8%															
检查人	姚 伟															

制表人：姚 伟

制表时间：2018 年 10 月 7 日

切割板切口平直度偏差统计饼分图

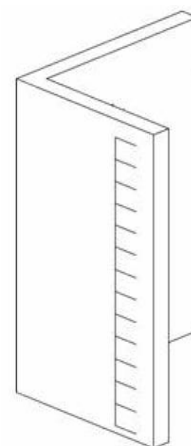


制图人：姚 伟

制图时间：2018 年 10 月 7 日

实施对策改进措施：

在实施电热刀与辅助切割装置相固定的方法中，刚开始施工时很受工人欢迎，后来发现辅助切割装置卡条端头存在卡不住保温板侧边现象。小组根据实际情况，设计将原有的卡条固定挡板更换为正角板的结构，固定简易，能够大大的提高装置的可操作性。



正角固定板

将固定挡板由平面固定板改为正角固定板后只对二次切割板平直度偏差产生影响，不会对切口倾斜度偏差有影响。所以我们对改进后的定位工具再次做了切口平直度偏差的效果检查，如下：

对策实施改进效果检查,目标2切口平直度偏差检查：

同样抽取样本数量为 90 个，切割后统计出数，绘制出饼分图。

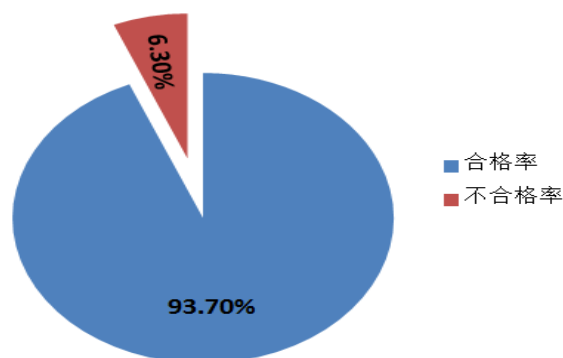
切口平直度偏差统计表

检查点	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
平直度偏差值 (±2mm)	1	-2	2	1	2	1	2	-1	2	-1	-2	1	2	-1	1	2
检查结果	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
检查点	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
平直度偏差值 (±2mm)	-1	2	2	-1	1	-1	2	2	-1	2	1	-3	2	-1	-2	1
检查结果	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	×	√	√	√	√
检查点	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	88	89	90
平直度偏差值 (±2mm)	1	2	-1	2	-1	2	1	2	-1	3				-1	2	1
检查结果	√	√	√	√	√	√	√	√	√	×				√	√	√
检查结果	不合格率为 6.3%															
检查人	姚 伟															

制表人：姚 伟

制表时间：2018 年 10 月 9 日

对策改进后切割板切口平直度偏差统计饼分图



制图人：姚 伟

制图时间：2018 年 10 月 9 日

改进后的对策实施方案可以使切割工具的卡条一段紧贴保温板侧边，不会发生有卡不住保温板侧边现象，进一步减小工具在使用过程造成不平直的产生，所以最后我们选用改进后的措施为最终的实施方案。

十、效果检查

1、目标完成情况

小组成员对使用了采取带定位装置切割工具的 7#住宅楼外墙保温板板缝拼接一次合格率情况综合检查，共检查 480 点，不合格为 36 点，外墙外保温板板缝拼接一次合格率由实施前 80.6%提高到了 92.5%。

外墙保温板板缝拼接一次合格率检查调查统计表

序号	楼号	调查点数	合格数量	不合格数量	合格率
1	北立面 1/4-A 轴	60	55	5	91.6%
2	北立面 5/8-A 轴	60	55	5	91.6%
3	西立面 A/B-1 轴	60	57	3	95.0%
4	西立面 C/D-2 轴	60	56	4	93.3%
5	西立面 E/F-3 轴	60	56	4	93.3%
6	南立面 2/6-E 轴	60	56	4	93.3%
7	南立面 8/9-E 轴	60	55	5	91.6%
8	东立面 2/4-A 轴	60	54	6	90.0%
合计		480	444	36	92.5%

制表人：安杨

制表时间：2018 年 10 月 16 日

外墙保温板板缝拼接不合格点类型检查统计表

偏差部位	频数（处）	累计频数（处）	频率	累计频率
保温板平面拼缝偏差	16	16	44.4%	44.4%
保温板高低拼缝偏差	8	24	22.2%	66.6%
保温板转角压板拼缝偏差	6	30	16.7%	83.3%
保温板边角翘曲拼缝偏差	4	34	11.1%	94.4%
其他	2	36	5.6%	100%

制表人：安杨

制表时间：2018 年 10 月 16 日

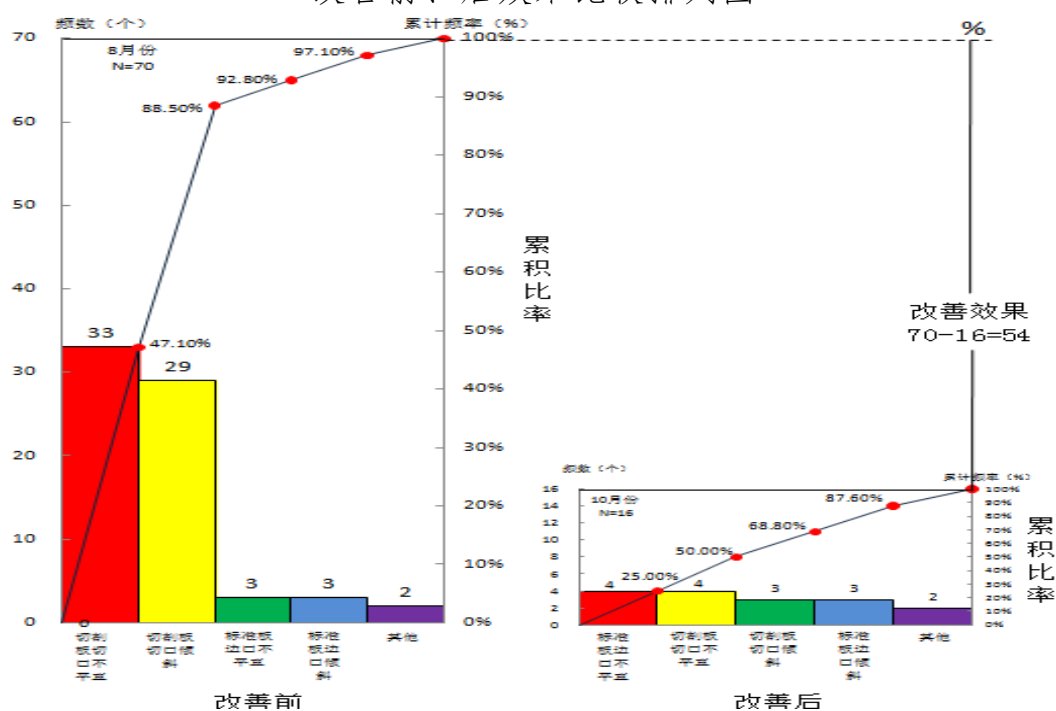
外墙保温板平面拼缝偏差不合格检查统计表

偏差部位	频数（处）	累计频数（处）	频率	累计频率
标准板边口不平直	4	4	25.0%	25.0%
切割板切口不平直	4	8	25.0%	50.0%
切割板切口倾斜	3	11	18.8%	68.8%
标准板边口倾斜	3	14	18.8%	87.6%
其他	2	16	12.4%	100%

制表人：姚 伟

制表时间：2018 年 10 月 16 日

改善前、后效果比较排列图



制图人：姚伟

制图日期 2018 年 10 月 16 日

结论：由改善前、后效果比较排列图可以看出，通过本次 QC 活动，切割板切口不平直及切割板切口倾斜已不是影响外墙保温板板缝拼接一次合格率偏差的“症结”。



制图表人：安杨

制图时间：2018 年 10 月 16 日

至此，通过开展“提高外墙保温板板缝拼接一次合格率”的 QC 活动后，外墙保温板板缝拼接一次合格率达到 92.5%，本次 QC 活动的效果超过了预设的合格率 92% 的目标值。

2、经济效益

通过小组形成的成果“提高外墙保温板板缝拼接一合格率”合格率由原 85.4% 提高到 92.5%，有效的提高了外墙保温施工的质量，加快了施工度，取得了较好的经济效益，经济效益如下：

(1) QC 活动投入：（辅助切割装置）

电热切刀及相关辅件每个为 700 元，共 8 个

共计：700×8=5600 元

(2) QC 活动节约成本：

通过本次 QC 活动提高外墙保温系统施工质量，提高了外墙保温板板缝拼接一次合格率，避免了因保温板板缝拼接过大的产生造成二次使用发泡胶或

使用保温板薄板进行填缝处理工作，减小了材料和人工的浪费，加快了施工度。

① 材料费减少发泡胶投入：13 元×200 管=2600 元；

② 人工费减少：220 元/工日×50 工日=11000 元；

共计节省成本①+②=15000 元；

合计：本次 QC 活动取得 9400 元经济效益。（15000-5600=9400 元）。

经济效益证明

房山城关项目部 QC 小组形成的成果“提高外墙保温板板缝拼接合格率”由原 80.6%提高到 92.3%，有效的提高了外墙保温施工的质量，加快了施工度，取得了较好的经济效益，节约成本如下：

1、QC 活动投入：

电热切刀及相关辅件每个为 700 元，共 8 个

小计：700×8=5600 元

2、QC 活动节约成本：

（1）提高外墙保温系统施工质量，加快了施工度，减少材料浪费，节约人工费共计 15000 元。

合计：本次 QC 活动取得 9400 元经济效益。（15000-5600=9400 元）。

特此证明

北京城建八建发展有限责任公司
经营管理部
二〇一九年三月一日

3、社会效益

本工程监理单位、建设单位、房山区建委对我公司质量管控给予肯定，并加以称赞。对后续工程的承揽打下了坚实的基础。



房山区区长郭延红多次到现场检查指导工作，并给与好评

十一、制定巩固措施

为了小组活动成果得到巩固和推广应用，我们制定了以下巩固措施：

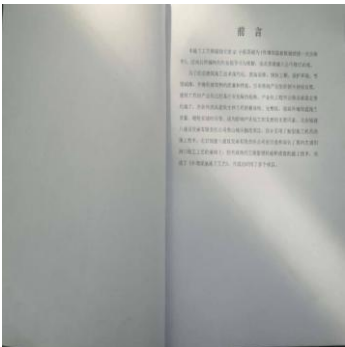
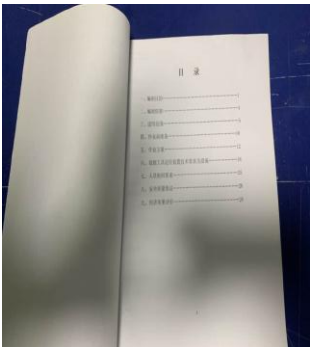
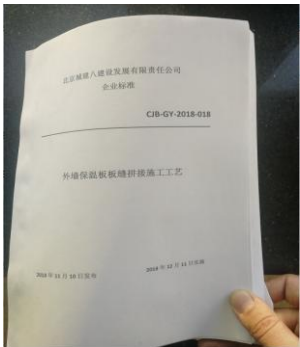
- 1、坚持 QC 小组经常化、科学化管理。
- 2、我们归纳总结了外墙保温板板缝拼接施工工艺和质量控制要点，编制形成了《外墙保温板板缝拼接施工工艺》标准，本次 QC 活动所取得的成果《采用带定位装置的切割工具》纳入了该标准中。此工艺标准为企业级工艺并在公司内推广与使用。

纳入企业施工工艺

序号	项目	巩固形式	标准类型	标准编号	对应条款和内容
1	采用带定位装置的切割工具	纳入企业《外墙保温板板缝拼接施工工艺标准》	企业工艺标准	CJB-GY-20180018	六、切割工具定位庄主技术要求及措施 6.2 施工要点 6.2.1 切割板材是将支撑板的平面紧在切割材料的表面，用卡条一段的正角板卡住板材边缘。 6.2.2 刻度槽对应标尺上相应刻度处 6.2.3 沿着切割材料的侧边拖动电热切刀辅助切割装置。 八、质量要求 8.1.1 切割板切口倾斜度偏差控制在±2mm 以内； 8.1.2 切割板切口平直度偏差在±2mm 以内为合格，合格率不低于 93%；

制表人：陈鑫

制表时间：2018 年 10 月 16 日





3、在获得初步的成功后，我们并未放松警惕，小组对外墙保温板板缝拼接一次合格率进行了 3 个周期的观察，截止 2018 年 10 月 29 日，对本工程 5#、8#、10#共 3 栋楼施工中的外墙保温板板缝拼接一次合格率进行检查，每栋楼各检查 480 点，合计为 1440 点，总不合格点仅为 100 点，合格率始终稳定保持为 93%以上，巩固期效果显著。

5#外墙保温板板缝拼接一次合格率调查统计表

序号	部位	检查点数	合格数量	不合格数量	合格率
1	北立面 2/4-A 轴	60	56	4	93.3%
2	北立面 6/8-A 轴	60	57	3	95.0%
3	北立面 10/13-A 轴	60	57	3	95.0%
4	西立面 A/B-1 轴	60	56	4	93.3%
5	西立面 C/D-2 轴	60	55	5	91.6%
6	南立面 4/6-E 轴	60	57	3	95.0%
7	南立面 8/10-E 轴	60	54	6	90.0%
8	东立面 2/4-A 轴	60	55	5	91.6%
合计		480	447	33	93.1%

制表人：蒋高辉

制表时间：2018 年 10 月 29 日

8#外墙保温板板缝拼接一次合格率调查统计表

序号	部位	检查点数	合格数量	不合格数量	合格率
1	东立面 8/10-F 轴	60	54	6	90.0%
2	东立面 2/4-A 轴	60	56	4	93.3%
3	南立面 4/6-E 轴	60	57	3	95.0%
4	西立面 10/13-B 轴	60	56	4	93.3%
5	西立面 A/B-1 轴	60	57	3	95.0%
6	西立面 C/D-2 轴	60	57	3	95.0%
7	北立面 2/4-A 轴	60	58	2	96.6%
8	北立面 6/8-A 轴	60	56	4	93.3%
合计		480	451	29	93.9%

制表人：蒋高辉

制表时间：2018 年 10 月 29 日

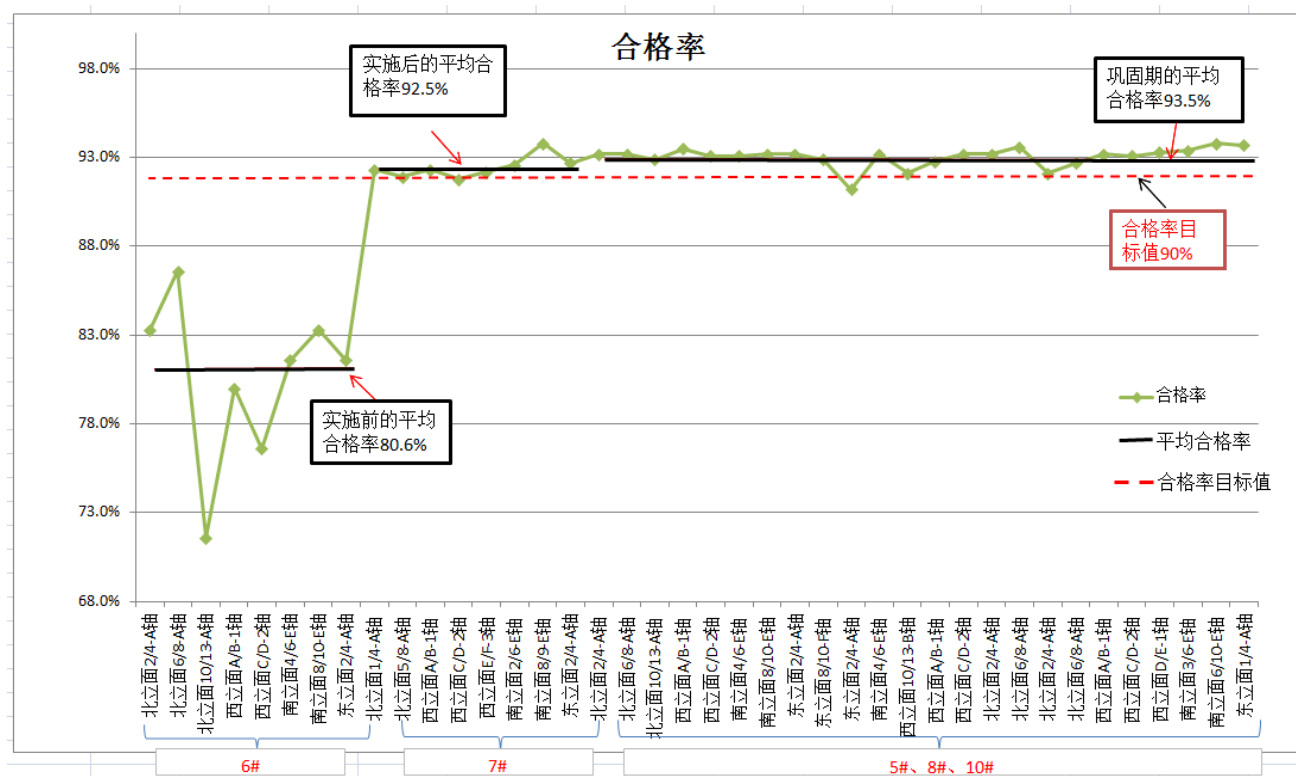
10#外墙保温板板缝拼接一次合格率调查统计表

序号	部位	检查点数	合格数量	不合格数量	合格率
1	北立面 2/4-A 轴	60	56	4	93.3%
2	北立面 6/8-A 轴	60	56	4	93.3%
3	西立面 A/B-1 轴	60	56	4	93.3%
4	西立面 C/D-2 轴	60	57	3	95.0%
5	西立面 D/E-1 轴	60	56	4	93.3%
6	南立面 3/6-E 轴	60	55	5	91.6%
7	南立面 6/10-E 轴	60	58	2	96.6%
8	东立面 1/4-A 轴	60	56	4	93.3%
合计		480	450	30	93.7%

制表人：蒋高辉

制表时间：2018 年 10 月 29 日

外墙保温板板缝拼接一次合格率对比折线图



制图人：蒋高辉

制图时间：2018 年 10 月 29 日

十二、总结和下一步打算

1、活动总结

（1）管理技术方面

此次 QC 小组活动中，小组成员学会了正确运用 QC 工具解决问题，并在活动中提高了质量意识。在此之前，质量控制主要是在事中与事后控制，往往会造成一些不可预见的因素对质量造成影响，增加返修的工作量从而增加施工成本。通过本次 QC 活动，小组成员将控制质量提升到事前控制，通过在施工前分析影响质量的因素找出问题所在并解决相关问题，保证施工的质量，为今后从事现场管理工作奠定了坚实的基础。

（2）专业技术方面

通过本次活动，我们提高了外墙保温板板缝拼接一次合格的施工质量，降低了返修的工作量和施工成本，加快了施工进度。小组成员对保温系统施工中各环节质量把控均有提升。在活动中新研发了操作工具，为以后一线施工管理的顺利进行起到了积极作用。

（3）小组成员素质

通过本次 QC 活动，我小组成员在各种统计方法的应用也更加熟练，同时小组成员在团队意识、进取精神、QC 工具运用技巧、工作热情干劲、改进意识等方面也得到了增强，通过总结绘制出个人综合素质评价表（1），综合素质评价表（2），自我评价雷达图见图（3）：

个人综合素质评价表（1）

姓名	团队精神		质量意识		进取精神		QC 工具运用技巧		工作热情干劲		改进意识	
	活动前	活动后	活动前	活动后	活动前	活动后	活动前	活动后	活动前	活动后	活动前	活动后
徐立岩	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5
庞建新	4	5	4	5	4	5	3	4	4	5	5	5
陈鑫	4	5	4	5	3	5	4	5	4	5	4	5
蒋高辉	3	4	4	5	3	4	3	5	4	5	3	5
安杨	3	4	4	5	3	4	3	4	4	5	4	5
姚伟	3	5	3	4	4	5	4	5	3	4	3	5
贾奇威	4	5	3	5	3	4	3	4	3	4	2	4
张旭阳	3	4	2	4	3	4	3	4	4	5	3	5
张雪姣	3	4	3	4	3	5	2	4	3	4	4	5
高俊	2	4	3	4	2	4	1	3	3	4	2	5
平均分	3	5	4	5	3	5	3	4	4	5	4	5

制表人：徐立岩

制表时间：2018 年 11 月 2 日

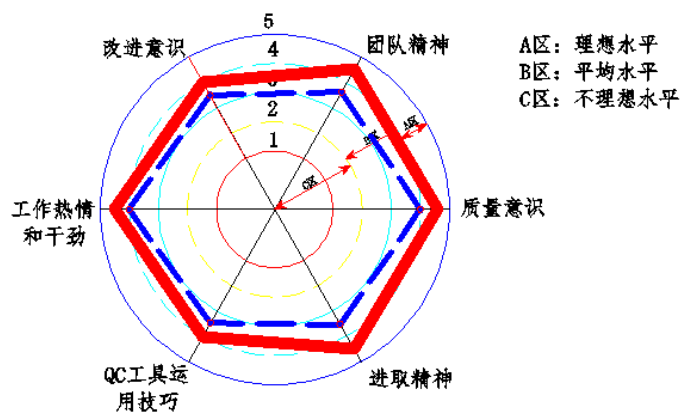
活动前后小组成员自我评价得分表（2）

序号	评价内容	活动前（分）	活动后（分）
1	团队精神	3	5
2	质量意识	4	5
3	进取精神	3	5
4	QC 工具运用技巧	3	5
5	工作热情干劲	4	5
6	改进意识	4	5

制表人：徐立岩

制表时间：2018 年 11 月 2 日

小组成员自我评价雷达图（3）



制图人：徐立岩

制图时间：2018 年 11 月 2 日

(4) 将本次 QC 小组成果中带定位装置的切割工具最终定型, 整理资料, 申报国家实用新型专利 (国家专利局申请日期为 2019 年 3 月 14 日; 专利受理日期为 2019 年 3 月 15 日), 专利名称为《电热刀辅助切割装置》。

国家知识产权局

PCT/JP2014/000664

100020

北京市朝阳区东直门桥南3号院4号楼(北京城建八建设发展有限责任公司)

邮政编码(010-53317927)

发文日:

2019年03月15日

申请号或专利号: 201920326688.2

发文序号: 2019031500704616

专利申请受理通知书

根据专利法第28条及其实施细则第38条、第39条的规定, 申请人提交的专利申请已由国家知识产权局受理。现将确定的申请号、申请日、申请人名义发明创造名称通知如下:

申请号: 201903026688.2

申请日: 2019年03月14日

申请人: 北京城建八建设发展有限责任公司

发明创造名称: 电热炉刀切削控制装置

经核实, 国家知识产权局确认收到文行如下:
实用新型专利申请书 每份页数5页 文种份数: 1份
说明书 每份页数6页 文种份数: 1份
说明书摘要 每份页数1页 文种份数: 1份
权利要求书 每份页数1页 文种份数: 1份
附图附图 每份页数1页 文种份数: 1份
权利要求书 每份页数2页 文种份数: 1份 权利要求附图: 8 张

提示:

1. 申请人收到专利申请受理通知书后, 认为其记载的内容与申请人提交受理相应内容不一致时, 可以同国家知识产权局请求更正。

2. 申请人应在专利审查通知书发出之日起, 向国家知识产权局办理有关事务手续, 按时缴纳规定的费用并按时缴纳, 逾期缴纳的, 国家知识产权局将依法处理。

3. 国家知识产权局收到不符合《专利法》规定的专利申请, 依照《专利法实施细则》第9条予以驳回。

审查员: 郑娟

审查部门: 专利局审查及流程管理部门-15

2000101

2018.10

经国家知识产权局受理, 2019年03月15日, 北京知识产权局受理了北京城建八建设发展有限责任公司提交的发明专利申请, 申请号为201903026688.2, 发明名称为“电热炉刀切削控制装置”, 该发明属于发明专利, 经国家知识产权局受理, 现予以公告。

2、下一步打算

通过本次活动虽然减少外墙保温板板缝拼接过大的产生，为项目部降低了返修的工作量，但我们仍然不能懈怠。现阶段由于随着建筑节能保温技术在住宅工程的推广和应用，越来越多的节能建筑出现在人们的生活中，保温系统施工中任然存在很多质量难题，所以我将“减少保温层开裂缺陷率”作为我们下一步活动的研究方向。

感谢各位评委与专家

敬请提出宝贵指导意见!